590.723
A646

Ein Beitrag zur Kenntnis der Fische des Jangtze und seiner Zuflüsse.

I. Zur Biologie.

Von Dr. Kreyenberg-Tientsin.

Während meines Aufenthaltes in Mittelchina (Pinghsiang, Provinz Kiangsi, an der Grenze der Provinz Hunan und der Wasserscheide des Hsiang- und des Kanflusses gelegen), habe ich auch gelegentlich[1]) Fische gesammelt und nach Deutschland geschickt. Bei meiner Rückkehr habe ich im Tungtingsee einige Fänge von Fischern aufgekauft und schliesslich in Hankau auf dem Fischmarkt noch eine grosse Anzahl erworben.

Das ganze Material haben Herr Dr. Pappenheim und ich in den letzten Monaten, so gut es bei der ausserordentlich verzettelten Literatur ging, im Berliner zoologischen Museum mit gütiger Erlaubnis des Herrn Direktor Professor Dr. Brauer bestimmt; einige früher gesandte Exemplare wurden liebenswürdiger Weise von den Herrn G. A. Boulenger und C. Tate Regan (British Museum) bestimmt.

Ehe wir jedoch an die kritische Besprechung der Arten gehen, möchte ich einige biologische Notizen geben.

Die Provinzen Mittelchinas sind von Gebirgen durchzogen, die alle im wesentlichen im sinischen Streichen verlaufen. Die Ketten im einzelnen sind meist kurz, aber es gibt eine solche Unzahl von Ketten und Kettchen, dass das Land, von einem hohen Berg aus angesehen, wie ein von Riesenfaust gepflügtes Ackerfeld aussieht. Der Waldbestand ist auf diesen Bergen meist recht kümmerlich. Im günstigsten Falle kommt es zu einem buschigen Niederwald oder zu einem geschlossenen Bambusbestand.

Geht so durch Nichtausnutzung der Berge zum Waldbau in China ein Nationalvermögen verloren, so ist die Ausnutzung der Täler eine um so sorgfältigere. Hoch oben im Gebirge, wenn eben die ersten schwachen Rinnsale

[1]) Leider nicht systematisch, da mir meine Tätigkeit als Arzt nicht die Zeit dazu liess.

sich zu bilden beginnen, hat der fleissige Chinese schon eine kleine Fläche zu einem Reisfeld hergerichtet und leitet das Wasser hierher. Von dort steigen dann Stufe um Stufe die Feldchen das Tal hinab, allmählich auch an Grösse zunehmend. Sorgfältig ist jedes einzelne terrassiert, und mit grosser Kunst ist das Wasser so geleitet, dass es von Fläche zu Fläche herabrieselt. Der daneben befindliche Bachlauf ist ausser der Regenzeit meist leer. Nur wenn ein Tropenguss heruntergeplatzt ist, rinnt in ihm der Überfluss ab. Tiefer im Tal sind dann Stauweiher angelegt, die für Zeiten der Not Wasser für die tiefer liegenden Felder zurückhalten. Im Rinnsal des Baches sind von Zeit zu Zeit kleine Tümpel von 2—3 Meter im Durchmesser, ½—1 Meter tief, teils wohl von der Natur gebildet, teils künstlich angelegt. Sie enthalten das Wasser für den Hausbedarf des chinesischen Bauern; auch wäscht hier die Bäuerin das Gemüse und die Wäsche.

Im Winter steht das Reisfeld unbenutzt, wird auch vielfach trocken, da es ja Trockenzeit ist; meist aber entwickelt sich eine Art Sumpf. Im März beginnen die Frühjahrsregen. Die Stauvorrichtungen werden wieder in Ordnung gebracht und die Felder 10—15 cm unter Wasser gesetzt. Der Besitzer spannt den Wasserbüffel oder das Buckelrind, was er nun gerade hat, vor den Pflug, und, bis zu den Knieen im zähen Lehm watend, pflügt er sein Feld, eggt und düngt es dann. Im April und Mai wird der Reis gesetzt, im September und Oktober geerntet.

Bedenkt man nun, dass in der Trockenzeit vom Juni bis September und vom November bis Februar alle Rinnsale versiegen, höchstens, wenn ein Gewitterregen herniedergeht, ein bis zwei Tage wieder Wasser haben, da dieses von den waldlosen, mit zähem Lehmboden bedeckten Bergen schnell herabrinnt, so begreift man, dass das Leben der Fische Mittelchinas, soweit es sich nicht in den Flüssen abspielt, sich ganz dem Reisfeldbau anpassen muss. Der Bach und der stille Waldweiher unserer Heimat fehlen fast überall.

Die oben erwähnten Wasserstellen in den Bachbetten haben meistens nur am Rande eine dürftige Vegetation. Dazu werden sie zu viel benutzt. Kaulquappen, Frösche, Wasserkäfer und kleineres Wassergetier sowie

Polyacanthus opercularis Lac. und
Misgurnus anguillicaudatus Cant.

hausen hier.

Die Stauweiher beherbergen nun den grössten Teil der Wassertiere, die es im Gebirge und im Hügelland gibt. Die Chinesen nützen ihre Wasser sorgfältig aus. Schon lange vor uns kannten sie systematische Fischzucht. Im Frühjahr ziehen Händler mit Brut von Dorf zu Dorf. Sie tragen die Fischchen in bambus-

geflochtenen Körben, die innen mit Ölpapier ausgelegt sind. Ist der Weiher noch so klein, er wird mit Karauschen und Karpfen, auch wohl mit Myloleucus und Ophiocephalus besetzt. Meistens haben diese Tümpel einen Durchmesser von 30—40 Meter. In der Ebene und im Hügelland sind sie grösser als im Gebirge. In Pausen von etwa 3 Jahren werden sie abgelassen. Alles Essbare wird mit Handnetzen und mit der Hand aus dem Schlamm herausgeholt und dann verkauft. Das ist jedesmal ein Dorffest, an dem sich jung und alt beteiligt. Im Sommer sind diese Kulke mit Wasserpflanzen: Myriophyllum, Trapa usw. dicht besetzt. Aus solchen Stauweihern stammen von Fischen

a) im Gebirge:

Polyacanthus opercularis Gthr.,
Cyprinus carpio L.,
Carassius carassius L.,

b) im Hügelland und in der Ebene ausser den genannten:

Ophiocephalus pekinensis Bas.,
Monopterus javanensis Schleg.,
Misgurnus anguillicaudatus Cant.,
Rhodeus ocellatus Kner.

Das Tierleben der Reisfelder hängt nun ganz von den oben geschilderten Anbauverhältnissen ab. Im Winter halb trocken liegend, im März unter Wasser gesetzt, im April und Mai gepflügt, geeggt, gedüngt und mit Reispflänzchen beschickt, kommt das Reisfeld erst im Juni zur Ruhe. Nun kommen Salvinia, Azolla, Lemna, Marsilia und ähnliche Wasserpflanzen heraus und bilden zwischen den Reispflanzen einen dichten Teppich. In diesen flachen Gewässern, die von der Sonne durchglüht sind, ist das Eldorado von allerlei Fischbrut, die mit den Bewässerungsanlagen, den Wasserrädern, Tretmühlen und Göpelwerken dorthin gelangt. Im Herbst, beim Ablassen der Reisfelder, gelangt sie in die Stauweiher und Flüsse. Ich glaube, dass jeder Flussfisch gelegentlich auch einmal in den Reisfeldern vorkommt, aber sich dort nicht lange hält. Leider ist mein Material aus den Reisfeldern ausserordentlich spärlich. Aus ihnen befinden sich in meinen Sammlungen:

Polyacanthus opercularis Gthr.,
Haplochilus latipes Kner,
Misgurnus anguillicaudatus Cant.,
Monopterus javanensis Schleg..

Letzterer, von rotbrauner Farbe, hat die Gewohnheit, mit dem Schwanz im Schlamm steckend, sich mit dem übrigen Körper senkrecht aufzurichten, wobei

er die Kiemen aufbläht. Er sieht in dieser Stellung einem abgebrochenen Baumzweig, der leicht mit Eisenoxyd überzogen ist, täuschend ähnlich, wobei die aufgeblähten Kiemen einen Astknoten markieren.

Aus einem Rinnsal im Hügelland, das in einem dünnen Fädchen durch die Reisfelder floss, stammt

Gobius davidi (?) Sauv. u. Dabr.

Aus einem reissenden Flüsschen, das in der Nähe von Pinghsiang das Gebirge in einem landschaftlich wunderschönen, wild zerrissenen Tal durchbricht, stammt eine Reihe von Arten, die zum Teil schon von den Herren Boulenger und Tate Regan bestimmt waren. Das Flüsschen, der Nankanho, ist ein Nebenfluss des Luho, der seinerseits wieder dem Hsiangflusse zustrebt. Die Arten sind:

Opsarichtys bidens Blg.,
„ platypus Schl.,
Gymnostomus kreyenbergii Tate Regan,
Pseudorasbora parva Schl.,
Sinibarbus vittatus Sauv.,
Gobio wolterstorffii Tate Regan,
Acanthagobio maculatus Blkr.,
(„ güntheri Herz).

Der Luho ist wie der Nankanho durch häufige Wehre abgesperrt, um so die Wasserkraft zu gewinnen zum Treiben zahlreicher, meist unterschlächtiger Räder. Sie heben entweder Wasser auf die Reisfelder oder treiben industrielle Anlagen, wie Reisstampfen, Papiermühlen, Ölpressen u. dergl.. Von Pinghsiang an sind Durchlässe ausgespart, die kleineren Booten und Flössen den Durchgang gestatten. Aus diesem Flusse befindet sich in meinem Material nichts, nur

Gobio amurensis Dyb.,

von dem mir mein Koch ein ausgewachsenes Stück vom Markt mitbrachte, stammt wahrscheinlich daraus. Im wesentlichen wird er in seinem Unterlaufe die Fauna des Hsiangflusses haben, in seinem Oberlaufe dem Nankanho entsprechen.

Der Hsiangfluss nun hat bei Siangtan, einer grossen Handelsstadt etwas unterhalb der Mündung des Luho, immerhin schon die stattliche Breite der Elbe bei Hamburg, aber meist nicht deren Tiefe. Wenn im Frühjahr die Regen etwas plötzlich und heftig einsetzen oder im Sommer Wolkenbrüche herniedergehen, dann steigt das Wasser innerhalb weniger Tage um 8—10 Meter. Es entstehen dann jene unheilvollen Überschwemmungen, die die Ernte ganzer Landstriche vernichten und Hungersnot im Gefolge haben, wie es vor 3 Jahren der Fall war. Bis Siangtan fahren im Sommer Dampfer. Im Winter dagegen ist der Fluss so

wenig wasserreich, dass nur ganz flach gehende Boote ihn befahren können. Unterhalb Tschangsha ist dann z. B. eine Stelle, die nur 1/2 Meter tief ist.

Die Wasserverhältnisse des Hsiangflusses werden stark von denen des Jangtze beeinflusst. Auch der Jangtze ist im Winter flach, und die Schiffahrt auf ihm ist mit Schwierigkeiten verbunden. Wenn die Regenzeit in Mittelchina beginnt, im Februar, März, fängt er langsam an zu steigen. Seine Hauptwasser bekommt er aber erst im Juni und Juli, wenn die stärkere Sonne anfängt in Tibet und im Himalaya die Schneemassen des Winters zu tauen. Von der ungeheuren Wassermasse, die da herunter kommt, kann man sich einen Begriff machen, wenn man erfährt, dass der Unterschied zwischen höchstem und tiefstem Stand bei Hankau 15—20 Meter beträgt. Es tritt dann der eigentümliche Fall ein, dass der Hauptstrom einen höheren Wasserstand hat, als seine Nebenflüsse. Ihr Wasser wird zurückgestaut und es bilden sich ausgedehnte Seen an ihrer Mündung; das ist der Tungtingsee für den Hsiangfluss und der Pojangsee für den Kanfluss. Dadurch hält sich auch das Wasser in diesen Flüssen im Sommer, so dass der Dampferverkehr bis in den Oktober hinein möglich ist. Im Winter verschwinden diese Seen fast vollständig und ausgedehnte Sandflächen nehmen ihre Stelle ein, zwischen denen die flachen Flüsse träge dahin ziehen.

Der Jangtze selbst überflutet um diese Zeit gewaltig ausgedehnte Gebiete. Das ganze Land um Hankau herum steht im Sommer unter Wasser, und die drei Städte Hankau, Wutschang und Hanyang ragen wie Inseln aus dem Meer. Der Name der beiden Provinzen Hunan und Hupeh, d. h. nördliche und südliche Seenprovinz, erscheint dann gerechtfertigt.

Die Wirkung dieser Erscheinung auf das Leben der Fische ist klar. Die ausgedehnten Strecken, die im Winter trocken lagen, bieten ihnen nun ausgezeichnete Laichplätze und ihnen und der Nachbrut zugleich ausserordentlich günstige Ernährungsverhältnisse. So erklärt sich der schier unerschöpfliche Fischreichtum der Gewässer, der eine der Hauptnahrungsquellen des Volkes bildet.[1])

Beim Zurücktreten des Wassers geht wohl der grösste Teil der Fische in die Flüsse zurück, ein Teil aber wird abgeschnitten und sammelt sich in den Tümpeln, die in der Nähe der Flüsse liegen. In Hankau sah ich im Januar Fischer mit Handnetzen in den Kulken fischen, die längs der Bahnlinie entstanden waren. Fast bei jedem Zug war das Netz halb gefüllt von Jungfischen,

---

[1]) Auch der kleinste Nachwuchs wird nicht geschont. Man kann auf den Fischmärkten ein wirres Gemisch von kleinsten Fischen, Schnecken, Muscheln, Krebsen, Wasserkäfern, Libellenlarven usw. kaufen, das den Ärmsten der Armen noch als Nahrung dient. Einige Gobio, Gobius, Eleotris und Salanx meiner Sammlung stammen aus solchem Gemisch.

meistens Cypriniden. Auch die abenteuerlichen Formen des Hemirhamphus und des Mastacembelus fielen mir damals darunter auf.

Aus dem vorhergehenden erklärt es sich, wenn ich den Hsiangfluss und den Tungtingsee als identisch betrachte, zumal alle meine Fänge aus dem Winter stammen.

Aus ihnen stammen:

Cyprinus carpio L.,
Carassius carassius L.,
Parabramis bramula C. V.,
Culter alburnus Bas.,
„ mongolicus Bas.,
„ oxycephaloides sp. n.,
Acanthorhodeus taenianalis Gthr.,
Parapelecus argenteus Gthr.,
Toxabramis argentifer Abbot,
Xenocypris microlepis Blkr.,
„ davidi Blkr.,
„ macrolepis Blkr.,
Onychostoma laticeps Gthr.,
Ochetobius elongatus Kner,
Hypophthalmichthys molitrix C. V.,
Gobio argentatus Sauv. u. Dabry,
Rhinogobio typus Blkr.,
Pseudogobio amurensis Dyb.,
Acanthogobio maculatus Blkr.,
Leuciscus sciistius Abbot,
Silurus asotus L.,
Macrones fulvidraco Rich.,
„ cfr. vachellii Rich.,
Glyptosternum sinense Tate Regan,
Siniperca scherzeri Stnd.,
Coilia brachygnathos n. sp.

Aus den Einkäufen in Hankau stammen:

Cyprinus carpio L.,
Carassius carassius L.,
Myloleucus aethiops Bas.,
Parabramis bramula C. V.,

Culter alburnus Bas.,
Culter abramoïdes Dyb.,
Hemiculter Kneri nom. nov.,
Parapelecus argenteus Gthr.,
Toxabramis argentifer Abbot,
Leuciscus sciistius Abbot,
Gobio argentatus Sauv. u. Dabry,
Pseudogobio rivularis Bas.,
Luciobrama macrocephalus Lacepède,
Elopichthys bambusa Rich.,
Acanthorhodeus guichenoti Blkr.,
„ hypselonotus Blkr.,
Hypophthalmichthys molitrix C. V.,
„ nobilis C. V.,
Coilia brachygnathos sp. n.,
Misgurnus anguillicaudatus Cant.,
„ decemcirrosus Bas.,
Lepidocephalichthys macrostigma Dabry,
Silurus asotus L.,
Macrones fulvidraco Rich.,
„ longirostris Gthr.,
„ macropterus Blkr.,
„ vachellii Rich.,
Gobius (??) giuris H. B.,
Eleotris swinhonis Gthr.,
Eleotris sp.,
Hemirhamphus sp.,
Mastacembelus sinensis Blkr.,
Monopterus javanicus Schleg.,
Ophiocephalus pekinensis Bas.,
Acipenser dabryanus Aug. Dum.

Vom Fischmarkt Wuhu stammt:

Psephurus gladius Mart.

Es gibt diese Übersicht auch nicht annähernd einen Überblick über die wirklichen Verteilungsverhältnisse der Fische im Jangtze und seinen Nebenflüssen; dazu ist man bei den Einkäufen zu sehr vom Zufall abhängig. Auch stammt das ganze Material aus dem Winter, dem Dezember und Januar. Aber

in Verbindung mit mehreren Berichten mag sich mit der Zeit doch wohl ein Bild gewinnen lassen. Dass in dem Material z. B. der Siniperca chuatsi fehlt, ist Zufall. Er war wohl vergriffen. Ist doch dieser grätenarme, wohlschmeckende Fisch derartig Tafelfisch der Europäer geworden, dass viele chinesische Köche meinen, sie dürften ihrem Herrn keinen andern Fisch vorsetzen.

Fast auf jedem chinesischen Fischmarkt sind zu finden:

Cyprinus carpio,
Carassius carassius,
Ophiocephalus pekinensis,
Myloleucus aethiops,
Misgurnus anguillicaudatus,
Monopterus javanensis.

Von Canton bis Peking habe ich sie auf allen Märkten gesehen und bin deshalb der Meinung, dass es sich bei den vier erstgenannten um chinesische Zuchttiere handelt, die durch die oben erwähnten Händler im ganzen Reiche gleichmässig verbreitet werden zur Besetzung der geschilderten Weiher der Reisfelder. Die beiden letztgenannten Tiere sind eben als Schlammtiere die gewiesenen Bewohner der Reisfelder selbst und folgen ihnen bis zur äussersten Nordgrenze des Anbaues.

Um zum Schluss noch einige Worte über die Art des Fischfanges zu sagen, so habe ich die in den Weihern schon geschildert. In kleinen Wasserläufen und Kulken ist allgemein das Handnetz im Gebrauch, das nicht von einem runden, sondern von einem dreieckigen, resp. scherenförmigen Rahmen ohne Stiel getragen wird. In grösseren Wässern kommt das am Rande mit Bleistückchen beschwerte Wurfnetz zu seinem Recht. Man sieht es überall in den Bauernwohnungen hängen. Es ist vielfach aus den ausserordentlich zähen Fasern der Nesselpflanze (Boehmeria tenacissima) gefertigt. Am Hsiangfluss sieht man, wie überhaupt in China, ein an zwei gekreuzten Bambusstäben befestigtes Hängenetz häufig verwendet, das entweder vom Boot aus herabgelassen wird oder vom Land aus an einer langen Bambusstange dirigiert wird. Es läuft dann über das Ende der Bambusstange eine Art Laufjolle, und das Netz ist an einer langen Leine befestigt, die der Mann vom Ufer aus führt. Ferner sah ich oft Cormoranfischer im Hsiangflusse. Die Art des Fanges ist ja schon so vielmals geschildert worden, dass ich mir die Beschreibung hier füglich ersparen kann. Am häufigsten brachten die Tiere einer Gruppe, die ich längere Zeit beobachtete, Parabramis bramula herauf. Eine andere Art des Fanges in Kompagnie sah ich im Tungtingsee. 10—12 Boote, mit je zwei Leuten bemannt, fuhren in Doppel-

kiellinie, d. h. 5—6 Boote hintereinander und parallel mit den anderen unter grossem Geschrei etwa 200 Meter voneinander entfernt. Auf ein Zeichen machten alle gegeneinander Front und fuhren wie zum Rammstoss aufeinander los. Bei etwa 20 Meter Abstand warfen die in der Spitze des Kahnes stehenden Männer gleichzeitig das Wurfnetz aus. Eine Art primitiver Grundangel sah ich von Sampans, chinesischen Fährbooten, aus gehandhabt. Einen Fischer beobachtete ich auf unserer Flucht in der Nacht vor Siangtan. Wie er fing, konnte ich nicht erkennen, möglich, dass er die durch das Licht angelockten Tiere harpunierte. Wenigstens sah ich Fische mit Wunden, die von solchen Instrumenten herrühren konnten. Auch das chinesische Wort für Fischer: Da-ü-ti, d. h. wörtlich übersetzt der Fischschläger, scheint nur auf diese primitive Art des Fanges hinzuweisen.

II. Zur Systematik. [1]

[Von Dr. Kreyenberg-Tientsin und Dr. Pappenheim-Berlin.[2]]

Polyodontidae.

1. Psephurus gladius Mart.

Von diesem, auch im Jangtze seltenen Fische übermittelte mir mein Freund E. W. Eickhoff, damals in Zolldiensten in Wuhu am Jangtze, ein in Salz konserviertes Stück, das jetzt für das Magdeburger Museum ausgestopft wird. Die Masse dieses Tieres sind:

Gesamtlänge 178 cm, vom Auge bis zur Spitze des Rostrums ca. 50 cm, vom Auge bis zum Schwanzknick ca. 80 cm. Länge des knöchernen Schwanzes, vom Schwanzknick ab gerechnet, ca. 26 cm. Die Dorsalflosse hat ungefähr 55 Strahlen, von denen etwa die 15. die Spitze erreicht; dasselbe gilt von der Analflosse. Die Farbe ist oberseits grauschwarz, unterseits grauweisslich.

Acipenseridae.

2. Acipenser dabryanus A. Dum. (Nouv. Arch.).

D. 52. A. 35. Dorsalschilder 10. Lateralschilder 31. Ventralschilder 11. Länge mit Schwanz 55 cm, bis Beginn des ersten Caudalfulcrums 42,3 cm.

Hankau, Markteinkauf, Jan. 08.

---

[1]) Wo nicht anders angegeben, befinden sich Stücke im Magdeburger und Berliner Museum.

[2]) Dieser Teil ist im wesentlichen der Wiederabdruck einer in den Veröffentlichungen Naturforschender Freunde, Berlin, schon einmal wiedergegebenen Arbeit.

Clupeidae.

3. Coilia brachygnathos sp. n.

D. 3/11. A. 101. Squ. 75 $\frac{3^1/_2}{8}$. L. 290 mm. Sägezähne an der Bauchkante ca. 58. Pectoralfilamente 6. Das Maxillare geht höchstens bis an die Kiemenspalte. Grösste Höhe $6^1/_3$, Kopflänge $6^2/_5$ mal in Körperlänge[1]) (ohne Caudale). Augendurchmesser $5^1/_3$ mal in der Kopflänge bis Kiemenspalte. Sägekante erstreckt sich bis auf den Isthmus der Kiemenbögen. Kiemendornen an der unteren Bogenhälfte ca. 20; von ihnen messen die längsten etwa $^3/_5$ des Augendurchmessers. Maxillare nur am unteren Rande gesägt.

Farbe silbern auf hellbräunlichem Untergrund, an der Analbasis fast orangerot werdend.

Die Art gehört in die erste Gruppe der Güntherschen Einteilung (Kat. Bd. 7 pg. 402): Maxillary not extending backwards beyond the head, ein Merkmal, dem nach unserer Meinung grössere Bedeutung zukommt, als Abbot (Proc. U. S. Mus. XXIII pg. 483/91) annimmt, wenn er schreibt: The length of the premaxillary, as Kner observes, appears to be variable to be of taxonomic importance. In the smaller specimens it usually does not extend the limit of the opercle, but in the larger ones it frequently exceeds it. Unsere sämtlichen Exemplare, grosse wie kleine, zeigen nur das obige Verhalten. Im übrigen steht die Art allerdings der C. ectenes Jord. & Seale sehr nahe. Biologisch wäre bemerkenswert, dass bisher nur marine Arten dieser Gattung beschrieben sind. Jordan & Seale (Proc. U. S. Nat. Mus. XXIX pg. 517/29), sowie Abbot erwähnen C. ectenes und C. Nasus aus dem Brackwasser des Peiho und bei Shanghai; unsere Art stammt aus dem Tungtingsee, einem reinen Süsswasser tief im Innern Chinas, und von Hankau.

Salmoniden.

4. Salanx spec.

Schlechter Erhaltungszustand, Bestimmung nicht möglich. L. 125 mm.

Markteinkauf Hankau.

---

[1]) Diese Masse werden wir künftig nur noch mit H. und K. angeben. Die Körperlänge ist also stets nur bis zum Beginn der Schwanzflosse, dem Ende des Schwanzstieles gemessen!

Cypriniden.

a) Cyprininae.

5. Cyprinus carpio L.

D. 3/17. A. 3/5. H. $3^1/_5$—$3^1/_2$. Squ. 38 $\frac{6}{6}$. L. 122 mm. (Ex. von Tungting.)

Zahlreiche Exemplare aus Pinghsiang, dem Hsiangfluss und Tungtingsee, sowie von Hankau, darunter ein Spiegelkarpfen aus Pinghsiang.

6. Carassius carassius L.

D. 3/17. A. 3/6. H. $2^1/_3$. K. 4. Squ. 31 $\frac{7}{6}$. L. 185 mm.

Zahlreiche Exemplare von allen genannten Plätzen, darunter Carassius auratus und einige Monstrositäten von ihm aus Pinghsiang.

7. Gymnostomus kreyenbergii Tate Regan. (Ann. Mag. nat. hist. 08. Ser. 8. Vol. I. pg. 110.)

D. 3/8. A. 3/5? H. $3^3/_4$. K. $3^3/_4$. Squ. 41 $\frac{7}{6}$. L. 177 mm.

Zahlreiche Exemplare aus dem Nankanho bei Pinghsiang.

8. Sinibarbus vittatus Sauv. (Guérin-Méneville. Rev. et Mag. de Zool. 3. Ser. Paris 1874.)

D. 3/7. A. 3/5. H. 4. K. 3. Squ. ca. 40 $\frac{4^1/_2}{3^1/_2—4}$. L. 34 mm.

Zwei Stücke aus dem Nankanho, die mit der Beschreibung gut übereinstimmen.

9. Gobio wolterstorffii Tate Regan. (ibid).

Die Type (Unicum) befindet sich im Brit. Mus., Nankanho.

10. Gobio argentatus Sauv. & Dabry. (Ann. scienc. nat. 7. Ser. Tom. 1 1874. Art. 5 pg. 9.)

D. 3/7. A. 3/5—6. H. $4^1/_2$—5. K. 4—$4^1/_5$. Squ. 37—40 $\frac{4^1/_2}{3^1/_2—4}$. L. 102 mm. Schlundzähne 3/5.

4 Stücke aus dem Tungtingsee, zahlreiche Stücke von Hankau, die meist 40—42 Schuppen haben, sonst aber vollständig mit den obigen Stücken übereinstimmen.

11. Pseudogobio amurensis Dyb. (Herzenstein-Warpachowsky, Petersburg 1887. pg. 28.)

Gobiosoma amurensis Dyb. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien 1872. pg. 211.)

D. 3/8. A. 3/6. K. $3^3/_4$. H. fast 7. Squ. 51 $\frac{7^1/_2}{6}$. L. 202 mm.

D. 3/8. A. 3/6. K. $4^1/_2$. H. fast 7. Squ. 50 $\frac{6^1/_2}{6^1/_2}$. L. 165 mm.

D. 3/8. A. 3/6. K. $4^1/_2$. H. $7^1/_2$. Squ. 53 $\frac{6^1/_2}{6^1/_2}$. L. 305 mm. (Pinghsiang-Stück.)

Diese Art ist anscheinend weit verbreitet. In der Sammlung befinden sich ein Stück aus Pinghsiang, zahlreiche Stücke aus dem Tungtingsee und aus Hankau. Sie ist sofort kenntlich an der schlankeren Gestalt und dem (wenigstens bei Alkoholstücken) fast vierkantigen Schwänzstiel. Bei älteren Stücken werden die Lippen granuliert, und besonders die Unterlippen bekommen fast fransenartige Anhänge. Zwei Fransen in den Mundwinkeln können dann bartelartig werden, sodass das Tier 4 Barteln zu haben scheint.

12. Pseudogobio rivularis Bas. (Von Blkr., Mem. Cypr. Chin. neu beschrieben.)

Gobio rivularis Bas.

D. 2/7. A. 2/5. H. 5. K. 4. Squ. 36 $\frac{6}{3^1/_2}$. L. 65 mm.

Von dieser Art, die durch lebhafte Punktung und Zeichnung auffällt, befanden sich einige kleine Stücke in dem Hankaumaterial.

13. Rhinogobio typus Blkr.

Rhinogobio cylindricus.

D. 3/7. A. 3/6. H. fast 6. K. $4^3/_4$. Squ. 50 $\frac{6^1/_2}{7^1/_2}$. L. 210 mm.

Ein Stück aus dem Tungtingsee. Blgr. det. (Type Magdeb. Mus. Nat. u. Heimatkunde.)

14. Acanthogobio maculatus. Blkr.

Acanthogobio guentheri Herz. (Gthr. Ann. Mus. zool. St. Petersburg 1896.)

Hemibarbus maculatus Blkr. (Mem. Cypr. Chin. 71.)

Barbus semibarbus Gthr. (Ann. Mag. nat. hist. 6. Ser. 1889. 4. p. 224.)

Bei der Bestimmung des Materials fielen 2 Stücke auf, die in der Gestalt und in der auffallend hohen und langstachligen Rückenflosse mit dem Bilde Bleekers von Semibarbus maculatus übereinstimmten. Eine genaue Vergleichung mit der Beschreibung ergab eine derartige Übereinstimmung, dass wir nicht

anstanden, die Tiere so zu benennen, obgleich die Flecken auf dem Körper nicht unregelmässig, wie Bleeker angibt, sondern regelmässig in der Mittellinie standen. Einige ähnliche Stücke wurden als Acanthogobio guentheri Herz. bestimmt, wieder einige als Acanthogobio cfr. guentheri. Eine nochmalige Untersuchung der Schlundzähne des Semibarbus maculatus Blkr. ergab, dass sie wie bei Gobio und Acanthogobio 5/3 stehen, so aber, dass die zweite kleine Reihe im Winkel steht und bei gutem Willen auch 5/2/1 abgelesen werden kann. Wir glauben deshalb, dass die Bleekersche Semibarbus maculatus eine Acanthogobio war und mit der A. guentheri identisch ist, zumal auch das Bild die auffallende Gobioähnlichkeit zeigt. Die Höhe und Stärke des Rückenflossenstachels scheint nach dem Alter, vielleicht auch nach dem Geschlecht und dem Fundort stark zu variieren. Vielleicht aber stellt die Gruppe 3 (Tungtingseestücke) eine eigene Art dar. Wir fanden folgende Masse bei unseren 3 Gruppen:

	D.	A.	H.	K.	Squ.	L.	Länge des Rückenstachels im Vergleich zur Kopflänge:
Früher Semibarbus maculatus	3/7	3/6	$4^1/_2$	$3^1/_2$	$47—49\frac{7^1/_2—8^1/_2}{6^1/_2—8^1/_2}$	186 mm	fast gleich,
Nankanhostücke	3/7	3/5—6	$4^2/_3—5^1/_3$	$3^1/_5—3^3/_4$	$49—50\frac{7}{6^1/_2—7^1/_2}$	155 mm	reicht nicht bis z. Operculum,
Tungtingseestücke	3/7	3/6—7	$4^3/_4—5$	$3^2/_3$	$48—49\frac{7^1/_2}{7^1/_2}$	241 mm	reicht bis zum Vorderrand des Praeoperculums.

15. Pseudorasbora parva Schl.

Micraspius Mianowskii Dyb. (Dyb. 1869. s. Herzenstein-Warpachowsky.)

D. 3/7? A. 3/5. H. $4^1/_3$. K. $4^1/_3$. Squ. $36\frac{5^1/_2}{5}$. L. 58 mm.

Einige typische Stücke aus dem Nankanho. Blgr. det.

16. Xenocypris microlepis Blkr.

D. 3/7. A. 3/15. H. fast 4. K. $5^1/_3$. Squ. $80\frac{15^1/_2}{8—v}$. L. 236 mm.

Einige typische Stücke aus dem Tungtingsee, eines Blgr. det.

17. Xenocypris davidi Blkr.

Acanthobrama simoni Blkr.?

Xenocypris lampertii Popta. (Zool. Anz. Bd. 32 Nr. 8.)

Stücke aus dem Tungtingsee.

18. Xenocypris macrolepis Blkr.

Stücke aus dem Tungtingsee.

Um diese und einige andere nahestehende Formen zu charakterisieren, geben wir zunächst eine Übersicht der wesentlichsten Masse:

	D.	A.	H.	K.	Squ.	L. mm
X. argentea Gthr.	10	13	5	4 1/3	54 10/6	105
X. macrolepis Blkr.	3/7—8	3/9—10	4	4 1/2	50 15	—
X. tapeinosoma „	3/7—8	3/9—10	4	4	50 7/5—6	115
X. davidi „	3/7—8	3/11—12	3 2/3	5	65 11—12/9	210
X. Lamperti Popta	2/7	3/9	3 9/10	4 7/10	58 10/8 1/2	106
Acanthobrama simoni Blkr.	—	—	3 1/2	4 3/4	50	130

Nun geben wir eine Reihe von uns untersuchter Stücke:

	D.	A.	H.	K.	Squ.	L. mm
1.	3/7	3/10	3 3/4	4 3/5	50 8/4	170
2.	3/7	3/9	3 4/5	4 3/4	60 9/6	165
3.	3/7	3/9	4 1/5	5	63 10/6	175
4.	3/7	3/9	4 1/5	4 3/5	63 11/6	127
5.	3/7	3/8	4 1/2	4 2/3	62 10/5	159
6.	3/7	3/9	4 1/2	4 9/10	62 10/5	128
7.	3/7	3/9	4 2/5	4 3/5	60 10/5	111
8.	3/7	3/8	4 1/3	4 1/3	62 9 1/2/4 1/2	97
9.	3/7	3/9	4 1/3	4 9/10	58 10/5 1/2	120
10.	3/7	3/9	4 1/2	4 2/3	63 9/5	116
11.	3/7	3/8	4 1/3	4 1/3	56 9 1/2/5	172

	D.	A.	H.	K.	Squ.	L. mm
12.	3/7	3/8	$4^1/_2$	$4^1/_3$	$61\frac{10}{5^1/_2}$	97
13.	3/7	3/8	$4^1/_3$	$4^1/_3$	$62\frac{10}{5^1/_2}$	100
14.	3/6	3/9	$4^1/_3$	$4^1/_3$	$62\frac{10}{5}$	98
15.	3/7	3/8	4	$4^1/_2$	$60\frac{10}{6}$	112
16.	3/7	3/8	$4^2/_5$	$4^2/_5$	$58\frac{10}{6}$	104

Daraus ergibt sich, dass einige zu X. macrolepis Blkr., die Mehrzahl zu X. davidi zu stellen sind. Auch X. lampertii Popta dürfte hierher gehören. Ob, wie wir annehmen, X. tapeinosoma Blkr. und X. argentea Gthr. identisch sind und ob sie gar, wie wir weiter annehmen, mit davidi vereinigt werden müssen, muss eine spätere Untersuchung bei Material von mehreren Fundorten ergeben. Wie stark die Fische variieren, zeigt die Tabelle.

19. Leuciscus sciistius Abbot (Proc. U. S. Mus. 1901. Vol. 23.)

D. 3/7 (6). A. 3/5 (6). H. 4—$4^1/_2$. K. 4—$4^1/_3$. Squ. 36—41 $\frac{3^1/_2—4^1/_2}{4^1/_2}$.

Einige Stücke aus dem Tungtingsee und von Hankau.

20. Rhodeus ocellatus Kner.

D. 2—3/10. A. 2—3/9. H. $2^2/_3$. K. $4^1/_4$. Squ. $34\frac{7}{5}$. L. 35 mm.

Einige Stücke von Pinghsiang. Blgr. det.

21. Acanthorhodeus taenianalis Gthr. (1873.)

D. 3/15. A. 3/9. H. $2^3/_4$. K. $4^1/_6$. Squ. $36\frac{5^1/_2}{5}$, bis 8 cm lang.

Das Männchen zeigt ausgeprägtere Zeichnung und hat etwas längere Flossen. Stücke aus dem Tungtingsee.

22. Acanthorhodeus guichenoti Blkr.

D. 3/18. A. 3/14. H. $2^1/_6$. K. $4^2/_5$. Squ. $37\frac{6^1/_2}{5}$.

Einige Stücke von Hankau aus einer früheren Sendung.

23. Acanthorhodeus hypselonotus Blkr.

D. 3/15. A. 3/14. H. 2. K. $3^3/_4$. Squ. ca. 34.

Ein schlecht erhaltenes Stück vom Fischmarkt Hankau.

24. Opsarichthys platypus Blkr.

D. 3/6. A. 3/7? H. $3^3/_4$. K. $4^1/_4$—$4^1/_2$. Squ. $43\frac{7}{5}$. L. 95 mm.

Einige von Blgr. bestimmte Stücke aus dem Nankanho.

25. Opsarichthys bidens Gthr.

D. 3/6. A. 3/7. H. 4. K. $3^2/_3$. Squ. $42\frac{7}{5}$. L. 88 mm.

Einige von Blgr. bestimmte Stücke aus dem Nankanho und seinen Zuflüssen.

26. Squaliobarbus curriculus Rich. (Bas. Tf. 4 Fig. 1 und Gthr. Cat.)

D. 3/7 (8). A. 3/8. H. $4^3/_4$. K. $4^1/_3$. Squ. $46\frac{6}{3}$. L. 220 mm.

Ein Stück von einem früheren Einkauf in Hankau (Mus. Berlin).

27. Myloleucos aethiops Bas.

Leuciscus aethiops Bas.

D. 3/6. A. 3/7. H. $3^5/_6$. K. 4. Squ. $43\frac{5^1/_2}{7^1/_2}$.

Mehrere kleine vom Markteinkauf Hankau herrührende Stücke.

28. Onychostoma laticeps Gthr. (Ann. Mus. zool. St. Petersburg 1896 pg. 211.)

D. 3/9. A. 3/5. K. $4^1/_2$. Squ. $45\frac{6^1/_2}{4^1/_2\text{—v}}$. L. 210 mm.

Das sonst typische Exemplar aus dem Tungtingsee hat 2 Paar, wenn auch sehr rudimentäre, so doch deutliche Barteln, die Guenther bei seinem Stück wohl übersehen hat.

29. Ochetobius elongatus Kner. (Novara. Fische.)

Opsarius elongatus Kner.

D. 3/9. A. 2/10. H. $6^1/_2$. K. fast 5. Squ. $68\frac{10^1/_2}{7^1/_2}$. L. 304 mm. Kiemendornen 24/25.

Typische Stücke aus dem Tungtingsee.

30. Hypophthalmichthys molitrix. C. V.

Leuciscus molitrix C. V. (Rich. Ichth. Chin. pg. 295.)

Leuciscus hypophthalmus Gray (Rich. Ichthyol. Voy. Sulph. pg. 40.)

Cephalus manchuricus Bas. (l. c.)

D. 3/7. A. 3/8? H. $3^1/_4$. K. $3^2/_3$. L. 173 mm.

Typische Formen aus dem Tungtingsee.

31. Hypophthalmichthys nobilis Gray.

Leuciscus nobilis Gray. (Rich. Voy. Sulph. pg. 40.)

Cephalus hypophthalmus Stnd. (Verh. zool. bot. Ges. Wien. 1866 pg. 383.)

Hypophthalmichthys manchuricus Kner (Novara. Fische pg. 350).

D. 3/7? A. 3/11? H. ca. 3. K. $3^1/_4$. L. 240 mm.

Ein typisches Stück aus Hankau. Markteinkauf Jan. 08.

32. Elopichthys bambusa Rich.

Leuciscus bambusa Rich. (Ichthyol. Voy. Sulph. pg. 141)

Nasus dahuricus Bas. (l. c.)

Elopichthys bambusa Blkr. (l. c.)

Opsarius bambusa Kner. (l. c.)

D. 3/10. A. 3/10. H. 6. K. $3^4/_5$. Squ. 110 $\frac{19^1/_2}{13 - \text{M.}}$

Typische Stücke aus Hankau von über einem halben Meter Länge. Jan. 08.

33. Parabramis bramula C. V.

Leuciscus bramula C. V.

Abramis bramula Rich. (Ichthyol. Chin. pg. 294).

Culter pekinensis Bas.

Parabramis pekinensis Blkr.

Chanodichthys pekinensis Gthr

Megalobrama Skolkovii. Dyb.

Chanodichthys stenzii Popta.

Dieser Fisch ist in China ausserordentlich verbreitet und variiert dementsprechend. Wir glauben nicht, dass die oben genannten Arten verschieden sind, da unsere Stücke von den gleichen Fundorten ausserordentlich abändern.

	D.	A.	H.	K.	Squ. — v.	L.
1.	3/7	3/27	$2^1/_5$	$4^3/_4$	$55\frac{12^1/_2}{6^1/_2}$	316 mm
2.	3/7	3/27	$2^1/_5$	$4^1/_4$	$56\frac{12^1/_2}{7}$	172 mm
3.	3/7	3/29	$2^1/_4$	$4^1/_3$	$60\frac{12^1/_2}{7}$	143 mm
4.	3/7	3/30	$2^1/_2$	$4^1/_4$	$55\frac{12^1/_2}{7}$	112 mm
5.	3/7	3/32	$2^9/_{10}$	$4^1/_3$	$58\frac{12^1/_2}{7}$	100 mm

	D.	A.	H.	K.	Squ. — v.	L.
6.	3/7	3/32	$2^4/_5$	$4^1/_5$	$55\frac{12^1/_2}{7}$	89 mm
7.	3/7	3/34	$3^2/_5$	$4^1/_5$	ca. $52\frac{12^1/_2}{7}$	75 mm.

In dieser Liste sind die ersten 6 durchgezählten Stücke aus dem Tungtingsee, das letzte aus dem Jangtze. Die Zahl der Analflossenstrahlen variiert in der Weise, dass die Mehrzahl der Tungtingseestücke niedrigere, die der Jangtzestücke höhere Zahlen aufweisen. Das Verhältnis der Höhe zur Länge ändert sich nach der Grösse in der Weise, dass bei grösseren Stücken der höhere Buckel stärker sich entwickelt, während kleinere Tiere schlanker sind.

Zahlreiche Stücke aus dem Tungtingsee und von Hankau.[1])

34. Culter alburnus. Bas. (Herzenstein-Warpachowsky Petersburg 1887.)

D. 3/7. A. 3/24. H. $4^1/_4$—$4^1/_2$. K. $4^1/_4$—$4^1/_2$. Squ. 87 $\frac{17—19}{7}$. L. 240 mm.

Mehrere typische Stücke aus dem Tungtingsee und eines von Hankau.

---

[1]) Nachtrag: Bei einer Anzahl Exemplare vom Markteinkauf Tientsin und dem Peiho konnte ich am 12. 10. 08 folgende Masse feststellen:

	D.	A.	H.	K.	Squ. — v.	L.
1.	3/7	3/29	$2^3/_4$	5	$59\frac{13}{7}$	235 mm
2.	3/7	3/29	$2^5/_7$	5	$58\frac{13}{7}$	190 mm
3.	3/7	3/31	3	$4^1/_4$	$57\frac{12}{7}$	161 mm
4.	3/7	3/30	fast 3	$4^1/_4$	ca. $54\frac{12}{7}$	132 mm
5.	3/7	3/28	$2^3/_4$	$4^1/_3$	ca. $52\frac{12}{8}$	125 mm
6.	3/7	3/30	$2^3/_4$	$4^1/_3$	$62\frac{11^1/_2}{7 - v.}$	112 mm.

Bei einem Exemplar aus Tsinanfu mass ich:

D. 3/7. A. 3/27. H. $3^1/_8$. K. $4^2/_3$. Squ. ca. $51\frac{11^1/_2}{6 - v}$. L. 97 mm.

Bei einem Exemplar aus dem Tsiho (parallel dem nördlichen Kaiserkanal):

D. 3/7. A. 3/29 - 31. H. $2^9/_{10}$ - $3^1/_3$. K. $4^2/_3$ - 5. Squ. 55 - $58\frac{12}{6 - v}$. L. 148 - 184 mm.

Zum Vergleiche füge ich noch die Masse von Chanodichthys stenzii Popta („Zoolog. Anzeiger", Bd. 32 Nr. 8 vom 15. 10. 1907, Seite 243—251) bei.

D. 2/8. A. 3/29. H. 3. K. 5,2. Squ. $57\frac{12}{9}$. L. 253 mm.

Dr. Kreyenberg, z. Z. Tientsien

35. Culter mongolicus Bas. (Herz.-Warp. l. c.)

Culter rutilus Dyb. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 72.)

D. 3/7. A. 3/18. H. 4. K. $3^3/_4$. Squ. 74 $\frac{15}{6}$. L. 132 mm.

Mehrere Stücke aus dem Tungtingsee.

36. Culter abramoides Dyb. (l. c.)

D. 3/7. A. 3/26—27. H. $3^3/_4$. K. $3^2/_3$. Squ. 70—73 $\frac{13^1/_2}{6—7—\text{v.}}$

Etwas schlankere Form, entsprechend der höheren Schuppenzahl in der Seitenlinie. Nach Vergleich mit einer Cotype von Dybowsky in der Berliner Sammlung stehen wir aber nicht an, die beiden vom Fischmarkt in Hankau stammenden Stücke hierherzustellen.

37. Culter oxycephaloides sp. n.

D. 3/7. A. 3/24. H. $3^3/_5$. K. 4. Squ. 84—87 $\frac{13}{7}$. L. 172 mm.

Körperbreite dreimal in der Kopflänge. Kopf spitz, etwas kürzer als die Körperhöhe. Kopf und Halsprofil geradlinig. Unterkiefer den Oberkiefer überragend, dadurch Mundöffnung nach schräg oben vorn zeigend. Oberes Kopfprofil leicht concav, fast geradlinig, scharf gegen den ansteigenden Rücken abgesetzt. Von den Nasenlöchern eine geschwungene schuppige Linie bis unter und hinter das Auge verlaufend (Kopfkanal?). Augendurchmesser $1^1/_4$mal im Rostrum, $4^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten, fast ebenso lang wie die Maulspalte. Dorsallinie sanft nach unten geschwungen, Dorsale auffallend spitz, erster Weichstrahl fast gleich Kopflänge. Schwanzstiellänge zu Höhe wie 3 : 2. Schwanzflosse tief gespalten. Farbe oben bräunlich, seitlich und unten silbern schillernd. Flossen (nach Alkohol-Formalinkonservierung noch) gelblich angehaucht.

Das aus dem Tungtingsee stammende Tier steht namentlich in der Kopfform dem C. oxycephalus Blkr. nahe, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch die schlankere Form, den längeren Schwanzstiel und die hohe Schuppenzahl (85 statt 65).

38. Hemiculter kneri nom. nov.

Culter leucisculus Kner, non Bas. (Novara. Fische.)

Das uns vorliegende Exemplar zeigt:

D. 3/7. A. 3/14. H. 5. K. $4^1/_3$. Squ. 53 $\frac{8}{2—\text{v}}$.

Nach unserer Meinung gehört die von Kner beschriebene Art tatsächlich, wie Bleeker richtig angibt, zur Gattung Hemiculter wegen der geringen Zahl der Analstrahlen. Ferner hat Bleeker recht, wenn er annimmt (Mem. Cypr.

Chin. S. 77), dass das von Kner beschriebene Stück eine andere Art derselben Gattung gewesen sei. Das uns vorliegende Stück vom Fischmarkt Hankau stimmt bis auf einige Kleinigkeiten mit der Beschreibung von Kner überein. Die Differenz in der Zahl der Schuppen (53 gegen 40) erscheint in der Tat so gross, dass eine besondere Art aufgestellt werden muss. Wir sind deshalb genötigt, den von Kner beschriebenen Fisch neu zu benennen und nennen ihn nach seinem ersten Beschreiber Hemiculter kneri.

39. Luciobrama macrocephalus Lacepède. (Bleeker 1871.)
Luciobrama typus Blkr. (Mem. Cypr. Chin. 1871.)
Synodus macrocephalus Lacepède (Hist. nat. des poissons 5 Pl. 9 fig. 1).
D. 3/8. A. 3/10. H. 7. K. $3^2/_5$. Squ. ca. 140. L. 255 mm.

2 typische Stücke vom Fischmarkt Hankau.

40. Toxabramis argentifer Abbot (l. c.)
D. 3/7. A. 3/11. H. $4^3/_4$. K. $4^3/_4$. Squ. $51--52\frac{8}{4}$. L. 114 mm.

Zahlreiche Stücke aus dem Tungtingsee und vom Fischmarkt Hankau.

(In diese Gattung gehört dem Bilde nach zu urteilen auch der unlängst von Jordan und Starks (Proc. U. S. Mus. 28 pg. 200) als Parapelecus beschriebene Fisch, der also Toxabramis Jouyi (Jord. & Starks) zu benennen wäre).

41. Parapelecus argenteus Gthr. (Ann. Mag. N. H. 6 Ser. 1889 4 Bd. pg. 227/228.)
D. 3/7. A. 3/23. H. $4^4/_5$. K. 5. Squ. ca. $70\frac{10}{5}$. L. 130 mm.

Viele Stücke aus dem Tungtingsee und vom Fischmarkt Hankau.

b) Cobitinae.

42. Misgurnus anguillicaudatus Cant.
H. ca. 7. K. $6^1/_4$. Squ. wenigstens 143. L. 112 mm.

Zahlreiche Stücke von sämtlichen Fundorten.

43. Misgurnus decemcirrosus Bas.
H. 6. K. 6. Squ. ca. 115.

Mehrere Stücke aus Hankau und Pinghsiang.

Übrigens gibt es Übergänge zwischen beiden Formen.

44. Lepidocephalichthys macrostigma Dabry (Ann. scienc. nat. 1874).
D. 2/7 (8). A. 2/6. H. 5. K. $5^1/_2$. L. 76 mm.

Stücke von Hankau und Pinghsiang, 5 typisch, ein Stück hat 11 Seitenflecke und eine braune bändrige Rückenzeichnung, dürfte aber doch zu dieser Art zu rechnen sein.

Siluriden.

45. Silurus asotus L.

Parasilurus asotus L. Abbot.

Stücke bis zu 50 cm Länge aus dem Tungtingsee und aus Hankau.

Liocassis und Pseudobagrus sind nach Gthr. (Ann. Mag. nat. hist. 73 S. 244) mit der Gattung Macrones zu vereinigen.

46. Macrones (Pseudobagrus) vachellii Rich.

Typische Stücke aus Hankau bis zu 12 cm Länge. Eine Reihe von Stücken bis zu 19 cm Länge aus dem Tungtingsee stimmen inbezug auf die Länge der Barteln und einige unbedeutendere Merkmale nicht genau mit der Beschreibung überein, sind aber doch wohl artlich nicht zu trennen. Wir bezeichnen sie vorläufig als cfr. vachellii.

47. Macrones (Pseudobagrus) fulvidraco Rich.

Von dieser Art, die der vorigen äusserst ähnlich, aber von ihr sofort durch die auch vorderseitig gezähnten Bruststacheln zu unterscheiden ist, stammt gleichfalls eine Reihe von Stücken bis zu 15 cm Länge aus dem Tungtingsee und von Hankau.

48. Macrones (Pseudobagrus) macropterus Blkr.

Von dieser durch die lange Fettflosse und durch grössere Schlankheit ausgezeichneten Form befand sich in dem Hankaumaterial ein Stück von etwa 12 cm Länge.

49. Macrones (Liocassis) longirostris Gthr.

Diese Art ist sofort durch die lange rostrumähnliche Schnauze und im Leben durch die helle fleischrötliche Farbe kenntlich. Ein Stück von etwa $^1/_2$ m Länge vom Fischmarkt Hankau.

50. Glyptosternum sinense Tate Regan (Ann. Mag. nat. hist. Ser. 8 Vol. 1908).

Das bisher einzige Exemplar aus dem Tungtingsee befindet sich im British Museum.

Symbranchidae.

51. Monopterus javanensis Lac.

Einige Exemplare dieses echten Reisfeldfisches von Pinghsiang.

Cyprinodontidae.

52. Haplochilus latipes Schl.

(Vergl. Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde 1906 Nr. 46 und 47.)

Reisfeldfisch von Pinghsiang.

Scombresocidae.

53. Hemirhamphus spec.

Zahlreiche, durch zu starke und zu lange Formalinkonservierung für die systematische Bearbeitung ungeeignet gewordene Exemplare vom Fischmarkt Hankau.

Ophiocephalidae.

54. Ophiocephalus pekinensis Bas.

Ophiocephalus argus Cant.

D. 47. A. 32. Squ. 66 $\frac{9}{17}$. L. 32 cm.

Günther unterscheidet zwei nahe verwandte Arten: O. argus Cant. und O. maculatus Lac. Herzenstein-Warpachowsky geben eine Neubeschreibung des O. pekinensis Bas. als eigene Art. Nach unserer Meinung sind O. pekinensis und O. argus sicher identisch. Die Zahlen unserer von Hankau stammenden Fische stehen zwischen beiden. Bei der ausserordentlich weiten Verbreitung dieser von Canton bis Peking gezüchteten Art halten wir es nicht für ausgeschlossen, dass sie sehr variiert und O. maculatus Lac. auch zu der gleichen Art gehört.

Serranidae.

55. Siniperca scherzeri Stnd. (Ann. Ac. Wien 1892.)

Kleinere und ein grösseres Stück aus dem Tungtingsee.

Nach meiner Meinung leben tatsächlich die beiden von Basilewsky sehr schön und typisch abgebildeten Tiere (Tb. 1. 1 und Tb. 2. 1.) als verschiedene Arten in China und zwar S. chuatsi mehr in den Nebenflüssen, S. chuantsi mehr im Jangtze selbst. Es entsprechen in der Boulengerschen Beschreibung S. scherzeri Basilewskis S. chuatsi, und Boulengers S. chuatsi dem Basilewskischen S. chuantsi. Leider habe ich es versäumt, auf dem Fischmarkt in Hankau Stücke dieses letzteren, als Mandarinfisch fast täglich auf den Tisch jedes am Jangtze lebenden Europäers kommenden Fisches zu kaufen. Unsere aus dem Tungtingsee

stammenden Fische entsprechen dem S. scherzeri, der sofort durch das vom Kopfe bis zur Bauchflosse geradlinig verlaufende Bauchprofil und die lebhafte schwarze Zeichnung zu erkennen ist. Dr. Kr.

Osphromenidae.

56. Polyacanthus opercularis L.

Reisfelder und Stauweiher bei Pingshiang.

Nach meiner in der Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde 1907 Nr. 51 ausgesprochenen Ansicht ist der Macropode ein echter Wildling und in China nie gezüchtet worden. Es wäre also die Gattung Macropus Gthr. resp Macropodus Lac. einzuziehen. Dr. Kr.

Gobiidae.

57. Gobius (??) davidi Sauv. u. Dabry. (Ann. scienc. nat. 1874.)

D. 6/11. A. 8. Squ. ca. 30.

Zahlreiche aus einem Rinnsal bei Pingshiang stammende Tiere müssen dieser Art zugerechnet werden.

58. Gobius cfr. giurius H. B.

D. 6/10. A. 10. Squ. 29—30.

Zahlreiche, wenig gut erhaltene Stücke von bis zu 10 cm Länge aus Hankau.

59. Eleotris swinhonis Gthr. (Ann. Mag. nat. hist. 1873.)

D. 9/12. A. 9. Squ. 32.

Zahlreiche typische Stücke vom Fischmarkt Hankau.

60. Eleotris brachysoma Blkr. (Mém. Faun. Ichth. China pg. 4, 16, 40/41.)

D. 7(6)/10. A. 8. H. $4^1/_2$. K. $2^4/_5$. Squ. ca. 32. Länge 98 mm (ohne C.)

„Ich glaube hierher ein Stück vom Fischmarkt Hankau rechnen zu sollen. Wenn auch die Bleekersche Beschreibung nur auf eine chinesische Zeichnung gegründet ist, so charakterisieren die angegebenen Körpermasse den vorliegenden Fisch so gut, dass ich zu der Meinung gelangt bin, hier das der Zeichnung zugrunde liegende Original gefunden zu haben.“ (Papph., Sitz.-Ber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin, N. 4, 1908, Seite 109.) (Mus. Berlin.)

Mastacembelidae.

61. Mastacembelus sinensis Blkr.

D. 31—33. A. 3 Dornen.

Typische Stücke vom Fischmarkt Hankau.

Nachtrag.

Zu Seite 12, Acanthogobio maculatus Blkr. ist zu bemerken: Die Frage bedarf noch weiterer Untersuchung und eines grösseren Vergleichsmaterials. Neuerdings habe ich in Tientsin einige Fische bekommen, die typische Hemibarbus maculatus sind. Ich bin deshalb wieder etwas schwankend geworden.

Zu Seite 20, unter Toxabramis argentifer Abb., muss der in Klammern gestellte Satz („In diese Gattung etc.“) fortfallen. Der betreffende Fisch ist ein Parapelecus wegen der hohen Zahl der A.-strahlen.

Zu Seite 20, unter Lepidocephalichthys macrostigma Dabry, muss die Bemerkung: „ein Stück hat 11 Seitenflecken“ wegfallen. Dafür ist in Klammern zu setzen: (Ein Stück mit 11 Seitenflecken und einer braunen bändrigen Rückenzeichnung ist vielleicht Cobitis sinensis Sauv. und Dabry. Doch ist es zu schlecht erhalten, um eine genaue Bestimmung zu ermöglichen.

Paotou, im Dezember 1909.

Dr. M. Kreyenberg.

Einiges über Molchbastarde.

Von Dr. W. Wolterstorff-Museumskustos.

I. Weitere Mitteilungen über Polls Bastarde zwischen Triton cristatus ♂ und Triton vulgaris ♀.

Meiner früheren Mitteilung über Polls gelungene Kreuzungen zwischen *Triton cristatus* Laur. subsp. *typica* ♂ und *Triton vulgaris* L. subsp. *typica* ♀ auf künstlichem Wege[1]) vermag ich heute hinzuzufügen:

Die 4 Bastarde der ersten Kreuzungsversuche von 1908 haben sich bis Mai 1909 gut gehalten. Eines der verkrüppelten Exemplare (Nr. I 3 b) wurde am 17. Mai, weil krankheitsverdächtig, als Belegstück für das Museum in Alkohol konserviert. Exemplar I 3 c, das einem Bekannten zur Pflege überwiesen war, entkam leider. Exemplar II 1 a lebt heute noch, ist aber wenig gewachsen. Um so prächtiger hat sich Exemplar II 2 a entwickelt, es misst jetzt (17. Januar 1910) 87 mm, ist also seit dem 15. April 1909, wo es 63 mm mass, um 24 mm gewachsen. Im Juni 1909 entwickelte sich eine Spur von Leiste. Doch kann ich auch jetzt das Geschlecht nicht mit Bestimmtheit angeben, da am Kloakenwulst noch keine Geschlechtsmerkmale ausgebildet sind, obwohl sich das Tier ständig im Wasser aufhält[2]).

Beschreibung: Das Tier ist kräftiger, grösser, breitköpfiger als völlig erwachsene ♂ von *Triton vulgaris typica*. Die Parotiden sind deutlich abgehoben, die Haut mässig warzig, nicht so kräftig gekörnt als bei *Tr. cristatus* meist. Oberseite fahl olivengrünlich, mit mattbräunlicher Vertebrallinie, jederseits einer dunkelen, gezackten Seitenbinde und verstreuten schwarzen Flecken.

---

[1]) Siehe „Zoologischer Anzeiger“ Bd. 33, Nr. 26 vom 19. Januar 1909, Seite 850. Wiederabdruck, mit Nachtrag und 4 photographischen Aufnahmen in „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, 1909, Seite 373 ff. — Poll, Mischlinge von Triton cristatus Laur. und Triton vulgaris L. „Biol. Zentralblatt“, Bd. 29, Nr. 1, 1909.

[2]) Bei den in Gefangenschaft aufgezogenen Molchen tritt die Geschlechtsreife oft schon nach 1½ Jahren, oft aber auch erst im dritten Jahre ein!

Scheiteldach olivengrünlich und schwärzlich gefleckt. — Die Zeichnung der Kopfseite ist wie beim *Tr. vulgaris*, aber matter ausgesprochen. Von unten nach oben finden wir einen dunkelen Kieferstrich, der sich nach hinten bis in die Achselgegend fortsetzt. Darüber verläuft ein lichtes, besonders in der Schläfengegend scharf abgehobenes Band von der Schnauzenspitze bis zur Schläfe. Höher folgt ein dunkler Strich, der durch das Auge geht, dann ein lichtes Band von den Nasenlöchern bis zum Auge (auf der Schnauzenkante). Endlich folgt, schon auf dem Scheiteldach, ein fünftes dunkles Band, das von den Nasenlöchern bis zum oberen Augenlide verläuft. — Unterer Teil der Flanken (Bauchseiten) gelblich, jederseits mit einer Reihe dunkler Flecken. Dieser gelbliche Farbenton geht allmählich in das goldig glänzende, blasse Orangegelb der Bauchmitte über. Bauchmitte dunkel gefleckt, doch hintere Hälfte fast fleckenfrei. Schwanz oben wie der Rücken, auf der Mitte und dem unteren Teil des Schwanzkörpers verläuft eine Reihe grosser dunkler Flecken, welche später in eine Binde verfliessen, auf lichtem Grund. Untere Schwanzkante blass orangerötlich. Iris mit goldigem Ring, an der Stelle, wo beim *Tr. vulgaris* ein Querstrich durch das Auge geht, nur dunkel gefleckt.

Im Frühjahr 1909 nahm Poll seine Versuche in grösserem Massstabe und mit besserem Erfolge wieder auf. Nicht weniger als 21 Bastarde *Triton cristatus* ♂ × *Tr. vulgaris* ♀ wurden bis zur Verwandlung gross gezogen. Wiederum überliess mir Poll am 3. Oktober 1909 10 Exemplare zur Untersuchung und weiterer Beobachtung. Die Tiere stammten von 3 verschiedenen Versuchen (d. h. von 3 ♂ und 3 ♀). In Färbung und Zeichnung stimmten sie in der Hauptsache mit den Blendlingen der früheren Versuche überein. Ich verzichte an diesem Orte, auf Einzelheiten einzugehen. Die Grösse der Tiere war im Durchschnitt geringer, sie betrug nur 38—46 mm, in einem Fall 49 mm. Anscheinend waren die Larven, ihrer grossen Zahl entsprechend, etwas knapp genährt. Das kleinste Stück war verkümmert und ging bald an einer Schwanzwunde (infektiöse Erkrankung, von mir oft beobachtet) ein. Die anderen Tiere gediehen gut und sind zum Teil schon etwas gewachsen.

Wie notwendig aber schärfste Kontrolle und Nachprüfung durch einen Kenner ist, beweisst folgender Fall: Poll hatte mir des weiteren als einziges Resultat eines letzten, am 14. Juni vorgenommenen Kreuzungsexperimentes („Versuch 15“) einen elften jungen Molch übersandt, gegen den einige Bedenken vorlagen. Denn er entstammte der letzten Versuchsreihe des Jahres 1909. Alle Eier dieser letzten 3 Versuche (Nr. 13, 14, 15) verdarben sämtlich bis auf dies eine. Auch Poll stand diesen Versuchen skeptisch gegenüber, da das

Material an männlichen *Triton cristatus* nicht mehr gut war. Tatsächlich sah dieser junge Molch in jeder Hinsicht wie ein echter junger *Tr. vulgaris* aus, er fiel also ganz nach der Mutter aus. Vielleicht war das zu dem Versuch benutzte ♂ nicht mehr vollbrünstig. Kurz, diese einzig zur Entwickelung gelangte Larve könnte schon zuvor im Ei von *Tr. vulgaris* ♂ befruchtet worden sein. Ähnliche „Fehlquellen" kommen auch bei der Kreuzung auf natürlichem Wege vor. Ich habe nicht einmal, sondern wiederholt die Erfahrung machen müssen und auch in meinen Aufsätzen niedergelegt, dass sich vermeintliche Bastarde schliesslich doch als echte *Triton cristatus* oder *marmoratus* entpuppten. Ein und dasselbe ♀ von *Tr. marmoratus* legte, viele Wochen nach der Vereinignng mit *Tr. cristatus* ♂, Eier ab, aus welchen teils echte *Tr. marmoratus,* teils Blendlinge *(Tr. cristatus* × *Tr. marmoratus* = *Tr. Blasii)* hervorgingen. Die Ablage gerade dieser Eier lag nur um wenige (5—7) Tage auseinander, so dass ich sie in einem Glas beisammen gelassen hatte. Aus allen später abgelegten Eier dagegen entwickelten sich echte Bastarde.

Noch auf eins möchte ich hinweisen: Unter den jetzt gesandten 9 gesunden Pollschen Bastarden befand sich kein einziges verkrüppeltes Exemplar! Alle sind wohlproportioniert, relativ schlank und berechtigen zu den schönsten Hoffnungen. Die leichte Verkrümmung des Rückgrates und Schwanzes bei 2 der 4 ersten Bastarde von 1908 hat also an sich nichts mit der Bastardierung zu tun, sondern war durch irgend einen äusseren Umstand bedingt. Verkrümmungen des Rückgrates sind ja z. B. bei Axolotls und manchen Zierfischen nichts seltenes.

II. Schreitmüllers Bastarde Triton vulgaris ♂ × Triton italicus ♀ und Triton alpestris ♂ × Triton vulgaris ♀.

Im Jahre 1909 ist es Herrn W. Schreitmüller, einem eifrigen Molchfreunde, Schriftführer der „Ichthyologischen Gesellschaft" (Verein für Aquarien- und Terrarienkunde) zu Dresden, gelungen, *Triton vulgaris* L., den gemeinen Teichmolch, sowohl mit *Tr. italicus* Per., einem Molch Süditaliens, als auch mit *Tr. alpestris* Laur., dem Bergmolch, erfolgreich zu kreuzen. Die Belegstücke liegen mir vor und wurden von Schreitmüller freundlichst dem Magdeburger Museum überwiesen. Auch an dieser Stelle sei Herrn Schreitmüller herzlichst gedankt!

1. Kreuzung *Tr. vulgaris* L. subsp. *typica* ♂ × *Tr. italicus* Per. ♀. Die zur Kreuzung verwandten beiden ♀ von *Tr. italicus* hatte Schreitmüller am 6. Juli 1908 bereits laichfähig von Herrn Thom. Agnaess in Aachen

erhalten. Sie laichten bald, aber alle Eier, 3—400 Stück, erwiesen sich als unbefruchtet. Agnaess hatte selbst kein brünstiges ♂ der Art zur Verfügung gehabt. Im Herbst 1908 gesellte Schreitmüller den Tieren 3 ♂ von *Triton vulgaris* bei. Im Winter erfolgten Liebesspiele, auch beobachtete der Pfleger wiederholt Spermatophoren an den Kloakenwülsten der Weibchen haften. Die erste Laichablage, März 1909, verpilzte nichtsdestoweniger total, ebenso verdarb die folgende. Erst im Mai 1909, als alle Hoffnung auf Kreuzungserfolg schon geschwunden war, fand sich plötzlich eine Anzahl Eier mit wohlentwickelten Embryonen vor. Von den Larven gelangte eine kleine Anzahl zur Verwandlung, die aber leider sämtlich an einem heissen Sommertage eingingen. Nur ein Exemplar erwies sich noch als zur Konservierung halbwegs brauchbar.

Beschreibung: Länge 34 mm, Oberseite im Leben (laut Schreitmüller) olivengrünlich, mit dunkelen Seitenbinden, unterer Teil der Flanken (Bauchseiten) schwarz getüpfelt. Bauchmitte im Leben blass orangerötlich, noch ungefleckt, Kopfseite im Leben „mit weisslichen Stricheln“ (Schreitmüller). Jedenfalls unterscheidet sich das Tierchen vom jungen *Tr. vulgaris* schon durch die dunklere Färbung der Oberseite und halte ich es unter Berücksichtigung aller Umstände für einen sicheren Bastard. Erneute Kreuzungsversuche erscheinen aber zur Kontrolle dringend wünschenswert.

2. Kreuzung *Triton alpestris* Laur. ♂ × *Triton vulgaris* L. subsp. *typica* ♀. Ebenfalls im Herbst 1908 vereinte Schreitmüller 2 weibliche *Triton vulgaris*, Jungtiere eigener Zucht von 1907, noch nie mit einem ♂ ihrer Art gepaart, mit 3 männlichen *Tr. alpestris*. Im März 1909 erfolgte auch hier die erste Eiablage. Alle Eier verpilzten. Erst im Mai 1909 gelangte eine Anzahl Larven zur Entwickelung. Leider gelang es Schreitmüller nur, ein Exemplar bis nach der Verwandlung aufzuziehen. Ich erhielt dasselbe im Oktober lebend und konnte mich sofort überzeugen, dass es in der Färbung von beiden Stammarten abwich.

Beschreibung (am 11. Januar 1909 geprüft): Länge = 40 mm, Form gedrungener, Kopf breiter als bei *Tr. vulgaris typica* juv. Das Tierchen befindet sich in tadelloser Verfassung! Oberseite jederseits mit einer dunkelen Seitenbinde, wie bei *Tr. vulgaris*, sonst s. ähnlich dem Kolorit eines jungen *Tr. alpestris*, nur fahler, blasser, licht olivengrünlich, ins bläuliche spielend, dunkel getüpfelt. Vertebrallinie im Nacken ganz blass orangerötlich bis gelblich, dann allmählich durch schwarze Tüpfel verdunkelt. Kopfzeichnung (des *Tr. vulgaris*) nicht deutlich ausgesprochen, doch ist ein dunkler Strich von den Nasenlöchern zum Auge erkennbar. Unterer Teil der Flanken (Bauchseiten) relativ breit (im Vergleich

zu *Tr. alpestris)*, gelblichweiss, mit unregelmässigen, scharf abgehobenen, kleinen und mittleren schwarzen Flecken. Bauchmitte breit, matt orange, etwas goldig. Schwanz oben dunkel gerandet, dann wie die Rückenmitte gefärbt und gezeichnet. Es folgt nach unten eine unterbrochene schwarze Binde (Fortsetzung der Seitenbinden des Rückens), hierunter ein lichter Strich. Dieser wird unten von eine Reihe schwarzer Flecken (Fortsetzung der Flecken auf den Bauchseiten) begrenzt. Untere Schwanzkante wie Bauchmitte. Iris dunkelgoldig, mit schwarzem Querstrich.

Ausführlicher werden Schreitmüller und ich über diese Bastarde in „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“ (Verlag von Fritz Lehmann, G. m. b. H., Stuttgart, Sonnenbergstr. 9) berichten.

Beiträge zur Molluskenfauna von Magdeburg.

Von Hans Honigmann-Magdeburg.

(Mit Tafel I.)

Einleitung.

Ursprünglich war es mein Plan, die gesamte Molluskenfauna unserer Gegend in einer zusammenhängenden Monographie zu bearbeiten. Durch verschiedene Umstände bin ich aber von dieser Absicht zurückgekommen. Erstens würde eine wirklich umfassende, genau ins einzelne gehende Arbeit über das ganze Gebiet viel zu viel Zeit erfordern, da an vollständigen und mit genauen Fundortsangaben versehenen Aufsammlungen aus unserer Gegend gerade kein Überfluss herrscht. Zweitens: Wären diese Aufsammlungen wirklich vorhanden, so müsste ich mich nur auf totes Material und zwar mit Ausnahme der Nacktschnecken nur auf Schalen stützen, während ich mein Augenmerk auch auf die Tiere und auf einzelne systematisch wichtige anatomische Einzelheiten — z. B. Kiefer, Zunge und Liebespfeile — richten möchte. Drittens: Es könnten bei aller Sorgfalt und Genauigkeit der Aufsammlungen von seiten anderer doch nicht alle die Angaben gemacht werden, die für eine biologische Beurteilung der morphologischen Erscheinungen von Wert sind und die man nur durch eigene Beobachtung sicherstellen kann, als da sind: Geologische Verhältnisse des Untergrundes, Art der Bewässerung, Grösse des Aufenthaltsortes (bei Wasserschnecken des Wasserbeckens, bei Landschnecken z. B. die Grösse etwaiger Gebüschgruppen im freien Felde u. ähnl.), Stand der Kultur desselben (ob Acker, Wiese, Heide, Nutz- oder Urwald usw.), bei Gewässern Art der Nutzung (ob als Dorfteich, Pferdeschwemme, Forellenbach, Ententeich, Fischteich etc.). Alles das hat mich dazu bestimmt, die Molluskenformen Magdeburgs vorerst in kleinen Einzelabhandlungen festzulegen und dann, wenn ich glaube, das Gebiet erschöpft zu haben, alles zusammenzufassen und unter Umständen in Form einer Fauna, wie Kobelts klassischer Nassauischer herauszugeben.

I.

Erster Beitrag zur Molluskenfauna der Börde.

Die hier zu besprechenden Molluskenformen stammen alle mit Ausnahme von *Planatella ericetorum* (O. F. Müller) und *Striatella striata* (O. F. Müller) aus dem Dorfe Domersleben bei Magdeburg. Sie sind bis auf zwei Arten auf dem alten Kirchhof des Dorfes gesammelt worden, der sich selbst in nichts von den herkömmlichen biologischen Verhältnissen derartiger Örtlichkeiten unterscheidet: Verwildertes Gebüsch mit umherliegenden Trümmern von Kränzen, Grabeinfassungen und Grabkreuzen aus Holz oder Stein. Simrothia variegata (Draparnaud) wurde in einem Kartoffelkeller, Heynemannia cinerea (Lister) in dem Garten des Herrn Brandt, dem ich auch an dieser Stelle meinen Dank für seine Unterstützungen aussprechen möchte, gefangen. Planatella ericetorum (O. F. Müller) stellt neben dem Funde dieser Art von Kupka bei Stendal[1]) den zweiten Fall des Vorkommens in der Elbniederung dar, auf einen dritten bei Sülldorf bei Magdeburg werde ich in einer späteren Abhandlung zu sprechen kommen[2]). Gefunden wurde diese Art, vergesellschaftet mit Striatella striata (O. F. Müller) an den Abhängen des Durchschnitts der Chaussee von Wellen nach Klein-Rodensleben dicht vor diesem Dorfe. Diese Hänge sind mit kurzem Grase bewachsen, das stark mit Luzerne untermischt ist. Ich nehme deshalb an, dass das Vorkommen an diesem Orte auf Einschleppung mit dem Futterkraut beruht; das Auftreten in dem hier anstehenden Geschiebelehm erkläre ich durch Einschwemmung.

Verzeichnis der gefundenen Arten.

A) Gattung: **Heynemannia Malm.**

1. *Heynemannia cinerea* (Lister). **Neu für Magdeburg.**

Vier erwachsene und zwei junge Exemplare dieses am schönsten gezeichneten unserer heimischen Limaciden wurden nachts mit der Laterne erbeutet. Die Grundfarbe ist hellrötlichgrau. Das Schild ist mit zahlreichen dunklen Flecken

---

[1]) P. Kupka. Xerophila ericetorum Müll. bei Stendal. Abhandl. u. Berichte des Mus. f. Natur- u. Heimatkunde zu Magdeburg. Bd. I. Heft 3. 1906. p. 187.

[2]) In der Sammlung unseres Museums sowie in meiner Privatsammlung liegen schon lange vor Kupkas Fund von Wobick bei Sülldorf gesammelte Exemplare dieser Art, konnten bis jetzt aber noch nicht veröffentlicht werden.

übersät. Eine deutliche Streifung auf dem Körper ist nur bei den beiden jungen Tieren sichtbar, bei den alten sind die Streifen vollständig in Flecken aufgelöst. Die Augenträger sind rötlich, ebenso der Nacken, der auch zwei dunkle Streifen zeigt, die zwischen den Augenträgern ausgehen. Die Sohle ist dreiteilig und einfarbig gelbgrau gefärbt. Der obere Rand derselben ist von zahlreichen, kurzen, dunklen Streifen bedeckt.

Der Kiefer des von mir untersuchten Exemplares ist ganz hellhornfarben mit einer dunkleren Partie nahe der convexen Seite (Figur 1). Aus der concaven Seite tritt ein Mittelzahn stark hervor. Dieser ist abgerundet und zeigt eine etwas dunklere Färbung als die umgebenden Teile. Die ziemlich schwache Sculptur des Kiefers besteht aus, den Rändern concentrischen Streifen, die von senkrecht dazu stehenden durchkreuzt werden.

Die Masse der 7 Individuen sind folgende:

Gesamtlänge	111	93	75	73	53,5	43	32 mm
Länge des Schildes .	37	31	29	24	17	16	11 mm
Breite der Sohle . . .	10	9	8	8	5	5	4 mm
Verhältnis von Schild- zu Körperlänge . .	1 : 3	1 : 3	1 : 2,59	1 : 3,04	1 : 3,14	1 : 2,63	1 : 2,9

Aus diesen Massen ergibt sich als Verhältnis von Schild- zu Körperlänge 1 : 3, was als diagnostisches Merkmal von Wichtigkeit sein könnte, wie das Verhältnis der Körperlänge zur Sohlenbreite[1]), das ungefähr 10 : 1 ist. Natürlich sind die Masse nur angenähert richtig, da sie von toten Tieren genommen wurden.

B) Gattung: **Simrothia Clessin.**

2. *Simrothia variegata* (Draparnaud). **Neu für Magdeburg.**

Der Körper dieses ziemlich schlanken Limax ist bei den meisten Exemplaren von Domersleben, die mir vorliegen, nur im hinteren Drittel deutlich gekielt, nicht wie Clessin[2]) angibt, auf der ganzen Hälfte des Körpers. Ganz scharf tritt dieser Kiel sogar erst kurz vor dem Schwanzende auf, das bei toten Exemplaren stets eine Krümmung nach oben aufweist. Während bei der vorigen Art die Runzeln des Körpers ausserordentlich stark hervortreten, sind die Exemplare dieser Species fast ganz glatt. Auch muss ich hier noch einen Gegensatz

[1]) Clessin, Deutsche Excurs. Moll. Fauna. 2. Auflage 1884. p. 59 gibt an 20: 150—180, was einem Verhältnis von 1 : 7,5 bis 9 entspricht.

[2]) Clessin, l. c. p. 67.

zu Clessin feststellen: Das Schild zeigt bei den ungefähr 50 Tieren, die mir von diesem Fundorte vorliegen, von der nach Clessin deutlich hervortretenden Wellenskulptur auch nicht die geringste Spur. Auch muss ich feststellen, dass es stets mehr als bis zur Hälfte losgelöst ist; natürlich will ich damit nicht gesagt haben, dass diese Tatsachen allgemeine Giltigkeit haben, sondern ich halte die Form für eine durch die örtlichen Verhältnisse herangezüchtete. Im übrigen sagt auch Baker[1]), dass amerikanische Tiere dieser kosmopolitischen Species nur einen „short prominent keel“ haben und dass das Schild markiert ist nur durch „fine concentrical striae“[2]). Auch die zugespitzte Form des hinteren Schildrandes tritt bei allerdings sehr wenigen Tieren nicht auf, doch möchte ich dieser seltenen Ausnahme weiter keine Bedeutung beilegen.

Die Grundfarbe des Körpers ist ein rötliches Braungelb, dass sich in Alkohol zu Grau verändert. Die Fläche der Runzeln ist heller, ebenso zeigen sich auf dem Schilde mehr oder weniger ausgedehnte helle Fleckengruppen. Der untere Teil der Körperseiten ist heller und bei den meisten Exemplaren, wie auch der wulstige Schildrand, zitronengelb gefärbt. Von der Loslösungsstelle des Schildes an nach vorn erstreckt sich eine hellfarbige Partie, die keine Runzeln und Flecken zeigt. Die ziemlich langen Augenträger sind bläulich, die zweiten Fühler weisslichgelb. Auch die dreifelderige, schmale Sohle ist hellgelb gefärbt.

Der Kiefer ist viel flacher als der halbmondförmige der vorigen Art; auch sind die beiden Seitenzähne viel deutlicher ausgeprägt. Die Farbe ist zum grössten Teile dunkelbraun, der hintere Rand ist dagegen ganz hellbraun gefärbt[3]). (Taf. I, Fig. 2.)

In folgender Tabelle gebe ich die Masse von 12 beliebig herausgegriffenen Individuen:

Körperlänge .	76	72	72	76	72	70	69	68	66	65	54	34 mm
Schildlänge .	24	24	23	25	21	23	23	21	20	19	19	10 mm
Sohlenbreite .	6	7	7	7	6	7	7	7	6	6	6	3 mm
Länge: Schild	1 : 3,17	1 : 3	1 : 3,13	1 : 3,04	1 : 3,43	1 : 3,04	1 : 3	1 : 3,24	1 : 3,3	1 : 3,42	1 : 2,84	1 : 3,43

[1]) Frank Collins Baker. The Mollusca of the Chicago Area. The Gastropoda. Bulletin No. III. Part II of the Natural History Survey of the Chicago Academy of Sciences. Chicago 1902 p. 198.

[2]) Baker, l. c. p. 197.

[3]) Ich möchte hier noch bemerken, dass die Abbildung des Kiefers dieser Art bei Baker (nach Binney), die Verhältnisse nicht richtig wiedergibt. Besonders der Mittelzahn müsste viel deutlicher hervortreten; es scheint mir, als ob die Figur überhaupt viel zu stark schematisiert ist, besonders unwahrscheinlich kommt mir die haarscharfe Spitze des Mittelzahns vor.

Als Mittel hieraus ergibt sich, wenn man die beiden letzten jüngeren Tiere unberücksichtigt lässt: Körperlänge: 70,6 mm, Schildlänge: 22,4 mm, Breite der Sohle: 6,6 mm, Verhältnis von Körperlänge zu Schildlänge = 1 : 3,15.

C) Gattung: **Phenacolimax Stabile.**

3. *Phenacolimax pellucidus* (O. F. Müller).

2 Exemplare tot auf dem alten Kirchhof in Domersleben.

D) Gattung: **Arion Férussac.**

4. *Arion spec.*

Einen kleinen Arion fand ich auf dem alten Kirchhof in Domersleben. Ehe ich ihn jedoch untersuchen konnte, vertrocknete er, und ich konnte nur noch Kiefer und Zunge präparieren, so dass es mir aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht möglich ist, Genaueres über die Artzugehörigkeit des Tieres zu sagen.

E) Gattung: **Lurama Leach.**

Zum ersten Male wurden die Arten dieser Gattung, die bis dahin mit unter Helix einbegriffen war, im Jahre 1821 von Hartmann in seinem „System der Erd- und Süsswasser-Gasteropoden Europas“ unter dem Namen Lucena zusammengefasst. Dieser Name war aber von Oken in seinem „Lehrbuch der Naturgeschichte. Zoologie“ bereits für eine Succineengruppe vorweggenommen und wurde deshalb von Risso in seiner „Histoire Naturelle des Principales Productions de l'Europe Méridionale et particulièrement de celles des Environs de Nice et des Alpes Maritimes Vol. IV.“ 1826 durch Vallonia ersetzt. Unterdes hatte jedoch schon Leach in seinen „British Moll.“ 1821 die Gruppe unter dem Namen Lurama zusammengefasst, und ihm gebührt deshalb die Priorität vor Risso.

5. *Lurama pulchella* (O. F. Müller).

Ein Exemplar tot auf dem Kirchhof in Domersleben gefunden.

F) Gattung: **Fruticicola Held.**

a) Subgenus *Capillifera* Honigmann.

6. *Capillifera hispida* (Linné).

Mehrere Exemplare auf dem alten Friedhof in Domersleben.

G) Gattung: **Xerophila Held.**

a) *Subgenus Planatella* Clessin.

7. *Planatella ericetorum* (O. F. Müller). **Neu für Magdeburg.**

Zahlreich an der Chaussee von Wellen nach Klein-Rodensleben (56 tote, 14 lebende Exemplare).

Die Grundfarbe der Tiere ist bräunlichgelb. Von den Augenträgern aus ziehen sich zwei dunklere Streifen über den Nacken und verbreiten sich auch manchmal auf die Seiten; bei 3 Tieren flossen sie sogar in eins zusammen. Die Sohle ist hellgelblich gefärbt und zeigt einen bräunlichen Saum. Die Augenträger sind grau, die zweiten Fühler heller.

Der Kiefer ist halbmondförmig, von der Krümmung parallelen Streifen sculptiert. Vorhanden sind 7 Zähne, ein Mittelzahn und jederseits drei Seitenzähne, die nach der konkaven Seite hin zusammenlaufen. Die Farbe ist dunkelbraun, die Teile jenseits der Zähne sind heller. (Taf. I, Fig. 3.)

Die beiden Liebespfeile sind ungefähr 6 mm lang, sehr zart und zerbrechlich. Die Krone ist gezackt, das obere Ende ist verdickt und läuft in eine stark gekrümmte, scharfe Spitze aus[1]). (Taf. I, Fig. 6)

Auch die Eier des Tieres konnte ich beobachten, die während des Transportes abgelegt worden waren. Sie haben einen Durchmesser von ungefähr 1,5 mm und sind vollständig glashell. Die Entwickelung habe ich leider nicht sehr weit verfolgen können, denn die Eier verpilzten nach kurzer Zeit.

An den Gehäusen lassen sich zwei extreme Formen unterscheiden, die ich in Fig. 4 und 5 abbilde: eine ganz flache mit einem über der Ebene des letzten Umganges nicht erhobenen Gewinde und eine andere sehr hochgewundene Form, die aber durch zahlreiche Übergangsformen gut miteinander verbunden sind. Was die Bänderung angeht, so fanden sich 17 bänderlose, 53 gebänderte Exemplare, was einem Verhältnis von 1 : 3 entspricht Unter den gebänderten waren 3 mit 6 Bändern, 12 mit 5, 24 mit 4 und 14 mit 3 Bändern.

Ausserdem erhielt ich noch 6 Stücke einer Form, die der var. usta von Planatella candicans (Ziegler) convergent ausgebildet ist.

b) *Subgenus Striatella* Westerlund.

8. *Striatella striata* (O. F. Müller). **Neu für Magdeburg.**

Diese hübsche kleine Schnecke fand ich, wie schon oben erwähnt, in beträchtlicher Überzahl unter den Tieren der vorigen Art vertreten. Das Tier ist hellbräunlichgelb mit dunklerem Nacken und dunkleren Augenträgern. Die Sohle ist heller, fast weiss.

Der Kiefer ist langgestreckt. Ein Mittelzahn ist nicht vorhanden. Von den 8 Zähnen, die der Kiefer aufweist, sind die beiden innersten am deutlichsten ausgeprägt. Die Farbe des Kiefers ist dunkelbraun. (Taf. I, Fig. 7.)

---

[1]) Die Abbildung der Pfeile bei Clessin, l. c. p. 188. Fig. 111 kommt mir viel zu plump vor.

Die in Zweizahl auftretenden Liebespfeile sind im Verhältnis zum Tier ziemlich lang und ganz gerade. Die Krone ist verdickt und mit Zacken versehen. Von der Krone abwärts nimmt der Pfeil schnell an Dicke ab, erweitert sich aber vor der scharfen Spitze wieder etwas. (Taf. I, Fig. 8.) Die Gehäuse sind typisch, nur möchte ich noch bemerken, dass sich darunter einige finden, die sich dadurch auszeichnen, dass sie nur ein einziges scharfes dunkles Band tragen, wie es sich bei Striatella unifasciata (Poiret)[1]) so oft findet.

8a. *Striatella striata* (O. F. Müller) var. **Neu für Magdeburg.**

Unter den zahlreichen typischen Stücken der Art fanden sich 22 Stücke einer äusserst zierlichen Varietät. Sie zeichnet sich vor der Art ebenso wie die var. nilssoniana (Beck) dadurch aus, dass die Bänder ausserordentlich verbreitert sind und oft dem ganzen Gehäuse eine dunkelbraune Färbung verleihen. Diese braunen Streifen werden bei dieser Varietät auf das angenehmste unterbrochen durch weisse Querstreifen. Aber was die Varietät noch besonders auffällig macht, ist ein ausgesprochener Kiel, der sich durch seine weisse Farbe von dem übrigen Gewinde stark abhebt, so dass die Schnecke einigermassen an die südeuropäischen Cochlicellen erinnert. Was den Gesamteindruck des Gehäuses angeht, so bin ich geneigt, diese Varietät für die am schönsten gezeichnete deutsche Schnecke zu halten, die ich je in der Hand gehabt habe. Ich kann mich jedoch noch nicht entschliessen, dem Tiere einen neuen Namen beizulegen, da ich erst noch mehr Vergleichsmaterial haben möchte, um sichere Schlüsse ziehen zu können.

H. Gattung **Tachea Leach.**

9. *Tachea nemoralis Linné.*

Von dieser Art fand ich 4 Exemplare auf dem Friedhofe in Domersleben Die Tiere von diesem Fundort sind ziemlich dunkelbraungelb mit einem helleren Streifen auf dem Nacken, das hintere Ende dagegen ist heller und scharf zugespitzt. Die Sohle ist fast weiss.

Der Kiefer ist halbmondförmig mit zwei scharfen Spitzen. Ein nicht über die anderen Zähne hinausragender Mittelzahn wurde von mir bei einem Exemplar beobachtet, bei anderen fehlt er dagegen, während die Vierzahl der ziemlich stark hervortretenden Seitenzähne überall konstant ist. Die Farbe ist dunkelbraun mit einem helleren Teil am konvexen Rande. (Taf. I, Fig. 9.)

---

[1]) Poirets Bezeichnung Striatella unifasciata von 1801 hat natürlich Priorität vor Studers Striatella candidula von 1820.

Der Pfeil ist ziemlich gross mit gezackter Krone, läuft pfahlwurzelförmig nach unten zu und ist mit vier scharfen einander diametral gegenüberstehenden Flügeln versehen. (Taf. I, Fig. 10.)

Von den Gehäusen zeigen zwei gelbe, je eins gelbrote und rote Grundfarbe. Das erste gelbe hat die Bänder 1 2 3 4 5 oder die Formel B 88 nach Bruhin[1]), das zweite $\widehat{12}\ 3\ \widehat{45}$ oder B 88/70, das gelbrote 1 2 3 4 5 oder A 88, das rote zeigt das dritte Band nur ganz schwach = A 3.

[1]) P. Th. Bruhin. Formenreihe für Helix nemoralis L. und H. hortensis Müll. und deren graphische Darstellung. Giebels Zeitschrift für die Gesamten Naturwissenschaften. Jahrgang 1866. p. 382.

Beitrag zur Molluskenfauna des Teutoburger Waldes.

Von Hans Honigmann-Magdeburg.

Im Sommer 1906 bot sich mir die Gelegenheit, die Molluskenfaunna der Umgebung von Detmold, der Hauptstadt des Fürstentums Lippe-Detmold, zu untersuchen. Ehe ich jedoch an eine Beschreibung der Funde selbst gehe, will ich in kurzen Zügen die biologischen Verhältnisse der Gegend schildern, die ja für die Zusammensetzung von Fauna und Flora von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Detmold ist rings von dicht bewaldeten Höhen umgeben, den höchsten des Teutoburger Waldes, liegt doch in unmittelbarer Nähe die Grotenburg (mit dem Hermannsdenkmal). Die Talniederungen, die von der Werre, dem Ötternbach, dem Südbach und einigen anderen kleinen Wasserläufen durchflossen werden, sind grösstenteils mit Feldern bedeckt, die erfahrungsgemäss eine grosse Ausbeute an Mollusken nicht aufzuweisen haben. Nur in unmittelbarer Nähe von Detmold, rechts und links von der Chaussee zwischen Detmold und Klüt, breitet sich eine grössere sandige, mit kurzem Graswuchs bestandene Fläche aus, die sogenannte Jerxer Heide, die von der Garnison als Exerzierplatz benutzt wird und sonst als Viehweide dient. Auch sie bietet eine nur ganz geringe Molluskenausbeute. Was die hydrographischen Verhältnisse anbetrifft, so ist die Werre innerhalb der Stadt, besonders längs der sogenannten Promenade, überall durch Wehre aufgestaut, die das Wasser für den Mühlenbetrieb nutzbar machen. Weiterhin ist sie schlammig, das Wasser, in dem auch allerlei häusliche Verrichtungen, wie das Waschen von Kleidungsstücken usw. vorgenommen werden, nicht sehr reinlich und deshalb auch nur spärlich von Unioniden, Anodonten und Limnaeiden bewohnt. Kleinere Muscheln, wie Sphaerien und Pisidien, habe ich hier nicht finden können, doch mögen sie immerhin vorhanden sein. Die anderen Bäche sind nur schmal und haben eine ziemlich schnelle Strömung, so dass auch sie keinen Überfluss an Mollusken aufweisen, die nebenbei auch noch erheblich von den Forellen decimiert werden. Zahlreicheres Material an Wassermollusken brachten mir hingegen die Tümpel ein, die sich hier hin und wieder

finden. Diese Tümpel sind, je nach ihrer Entstehung von ganz verschiedener Ausdehnung. Die meisten sind kleine Wasserlöcher bei den einzelnen Bauernhöfen, in denen aber manchmal noch, wie auf einem Hofe in Klüt, Fische leben, hier ist es die Ellritze [Phoxinus phoxinus (L.)], die andern sind Ziegeleiausstiche. Sie alle aber haben die Art des Untergrundes gemeinsam, einen grauen beim Trocknen fast weis werdenden Mergel, der in den Tälern weit verbreitet ist und bei Regenwetter als ein in flüssigen Schlamm verwandelter Chausseebelag nicht sehr angenehm in Erscheinung tritt. Auch in den Bauernwäldern über Öttern und Bremke habe ich einige solche Tümpel untersucht; der eine war ein kleines, nur an einigen Stellen Wasser zeigendes, mit Birken bestandenes Hochmoor, der andere eine tiefe Mergelgrube, der dritte ein eiskalter Quelltümpel mit zahlreichen Pisidien und Limnophysa truncatula (O. F. Müller). Die einzigen ausgedehnteren Wasserflächen bilden der Gutsteich beim Gute Herberhausen, aus dem mir einige Anodonten vorliegen, dann der Graben um das fürstliche Residenzschloss, den zu untersuchen ich jedoch keine Gelegenheit hatte, der auch wegen seiner starken Bevölkerung mit Schwänen, Gänsen und Karpfen nur geringes Molluskenleben zeigen wird, endlich die Teiche bei den Externsteinen (in der Gegend von Horn), wo ich selbst keine eigenen Aufsammlungen vorgenommen habe; ich erhielt jedoch zufällig eine Anzahl Stücke von dieser Örtlichkeit. Für die Landmollusken liegen jedoch die Verhältnisse erheblich günstiger, obgleich die zeitweilig herrschende grosse Hitze — die Aufsammlungen wurden im Juli und August vorgenommen — verhinderte, dass sich alle Arten lebendig zeigten; aber wo Schnecken sich überhaupt vorfanden, traten sie meist in sehr grosser Individuenzahl auf. Die Bewaldung ist teils Nadelwald — hier fanden sich nur einige Nacktschnecken —, teils Laubwald, doch überwiegt dieser. Die geologischen Verhältnisse im Gebirge sind im allgemeinen ziemlich einfach: es findet sich hier ein roter, glimmerhaltiger Sandstein, der stellenweise in grosser Mächtigkeit aufgeschlossen ist und als Verwitterungsprodukt die westfälische „rote Erde“ ergibt, und der bekannte weissgraue Kreidesandstein. Hierüber liegt in der Ebene sowohl, wie im Gebirge oft der oben erwähnte Mergel. Er wird seinerseits von diluvialen Sanden und Geschieben überlagert, über welche mehr oder minder mächtige alluviale Ablagerungen sich hinziehen.

Nach dieser kurzen Erörterung der biologischen Verhältnisse gehe ich zur Aufzählung meiner Funde über:

1. Gattung: **Agriolimax Mörch.**

1. *Agriolimax agrestis* (Linné).

Diese überall gemeine Art ist auch bei Detmold sehr verbreitet, in be-

sonders grosser Menge aber in den Gärten im Dorfe Klüt, wo ich unter jedem ausgelegten Holzstück oft 10—20 Exemplare vereinigt fand.

2. Gattung: **Phenacolimax Stabile.**

2. *Phenacolimax pellucidus* (O. F. Müller).

Da die Arten der Vitrinen lebend im ausgewachsenen Zustande nur im Spätherbst oder Winter[1]) zu erhalten sind, so war es doppelt schwierig, sie im Hochsommer zu Gesicht zu bekommen. Ich hatte es besonders darauf abgesehen, Exemplare des seltenen Phenacolimax ellipticus (Brown) und von Semilimax diaphanus (Draparnaud) zu erhalten, die nach Löns[2]) im Gebirge verbreitet sein sollen, doch waren meine dahinzielenden Bestrebungen vergebens; es gelang mir nur, einige tote Exemplare von Phenacolimax pellucidus (O. F. Müller) zu erhalten, über die Einzelheiten nicht zu berichten sind, höchstens dass das Gehäuse vom Büchenberg etwas bräunlich erscheint, was vielleicht in der Einwirkung der Humussäure des Bodens seinen Grund haben mag, während die Gehäuse unserer Art doch sonst nur etwas gelblich oder wie die von Klüt grünlich gefärbt sind.

Büchenberg bei Detmold — Gärten in Klüt bei Detmold.

3. Gattung: **Polita Held.**

3. *Polita cellaria* (O. F. Müller).

Diese Art findet sich an verschiedenen Stellen unseres Gebiets, ist aber wegen der versteckten Lebensweise unter Moos und Steinen oder in Felsspalten, wo ich sie in einer Zahl von 7 Exemplaren auf dem Waldberg bei Heiligenkirchen mit Kuzmicia parvula (Studer) zusammen auffand, nur schwer zu erhalten.

Büchenberg bei Detmold — Waldberg bei Heiligenkirchen — Hangstein bei Berlebeck — Osterberg bei Horrnoldendorf.

4. *Polita alliaria* (Millet).

Diese ziemlich seltene, durch ihren, sich schon auf meterweite Entfernung bemerkbar machenden, starken Knoblauchgeruch sehr auffallende Schnecke fand ich in zwei Exemplaren nach Regen auf dem Moose umherkriechend am Rande

---

[1]) Jedoch habe ich als seltene Ausnahme auf dem Rotenhorn bei Magdeburg noch ein lebendes Tier im März gefunden.

[2]) H. Löns. Die Mollusken-Fauna Westfalens. XXII. Jahresber. Westfäl. Prov. Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster in W. 1894. S. A. p. 7. [Vitrina Draparnaldi Pf. = Phenacolimax ellipticus (Brown)]. Hier findet sich auch ein ausführliches Litteraturverzeichnis für die westfälischen Mollusken.

eines Promenadenweges und an einer Muschelkalkmauer eines Pferdekampes auf dem Büchenberge.

Büchenberg bei Detmold.

5. *Polita nitidula* (Draparnaud).

Büchenberg bei Detmold — Gärten in Klüt bei Detmold — Schlosspark in Detmold — Hangstein — Waldberg — Grosse Egge hinter Knickenhagen bei Horn.

4. Gattung: **Vitrea Fitzinger.**

6. *Vitrea crystallina* (O. F. Müller).

Diese kleine Schnecke habe ich in lebenden Exemplaren nirgends finden können, desto öfter fanden sich tote.

Gärten in Klüt — Büchenberg — Hangstein — Osterberg — Waldberg.

5. Gattung: **Arnouldia Bourguignat.**

7. *Arnouldia fulva* (O. F. Müller).

Von dieser Art fand ich nur ein einziges Stück am Büchenberg.

6. Gattung: **Zonitoides Lehmann.**

8. *Zonitoides nitidus* (O. F. Müller).

Von dieser, die Feuchtigkeit sehr liebenden Art fand ich einzelne Stücke am Rande des Ötternbaches im Gebüsch.

Ötternbach bei Klüt.

7. Gattung: **Arion Férussac.**

Die Bestimmung der Arten dieser Gattung, wie der von Limax hat Herr Prof. Simroth in Leipzig freundlichst übernommen, dem ich auch an dieser Stelle dafür meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte. Er schreibt mir hierüber folgendes:

9. *Arion empiricorum* Férussac.

„Meist dunkel. 2 Tiere aber eigentümlich dadurch, dass auf dem Rücken in den Furchen zwischen den Runzeln schwarzes Pigment in scharfen Strichen abgelagert ist, wie bei meinem Arion sibiricus von Ostsibirien."

Gärten in Klüt — Büchenberg — Hangstein — Grotenburg — Waldberg — Osterberg — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke.

10. *Arion subfuscus* Férussac.

Garten in Klüt — Büchenberg — Hangstein.

11. *Arion bourguignati* (Mabille).

Garten in Klüt.

Diese Angaben sind jedoch nur vorläufige, da mir neues Material vorliegt, dessen Bearbeitung aber noch nicht in Angriff genommen ist.

8. Gattung: **Discus Fitzinger.**

12. *Discus rotundatus* (O. F. Müller).

Dieses hübsche Schneckchen findet sich überall unter Steinen, so las ich es unter einem eingestürzten Backofen in Klüt in überraschend grosser Zahl auf.

Gärten in Klüt — Büchenberg — Hangstein — Grotenburg — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Waldberg — Lenstrup — Brautberg bei Schmedissen.

13. *Discus pygmaeus* (Draparnaud).

Hangstein (ein totes Exemplar) — Büchenberg.

9. Gattung: **Lurama Leach.**

14. *Lurama pulchella* (O. F. Müller).

Nur in toten Stücken aufgefunden.

Gärten in Klüt — Büchenberg – Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Grotenburg -- Hangstein.

10. Gattung: **Trigonostoma Fitzinger.**

15. *Trigonostoma obvoluta* (Fitzinger).

Wegen der grossen Hitze fanden sich nur eingedeckelte Exemplare.

Grosse Egge hinter Knickenhagen — Steinberg bei Holzhausen.

11. Gattung: **Fruticicola Held.**

1. Untergattung: **Trochiscus Held.**

16. *Trochiscus sericeus* (Draparnaud).

Die Stücke vom Hangstein fallen durch die erhöhte Form des Gehäuses auf; ich habe jedoch im ganzen nur drei Exemplare aufgesammelt, so dass sich vorläufig noch nicht entscheiden lässt, ob hier eine bestimmt begrenzte Varietät vorliegt.

Hangstein.

2. Untergattung: **Capillifera Honigmann**[1]).

17. *Capillifera hispida* (Linné).

Gärten in Klüt — Büchenberg — Schlosspark in Detmold — Grotenburg

[1]) Cf. Honigmann. Beitrag zur Molluskenfauna von Bernburg a. S. Diese Abhandl. Bd. I. Heft 3. 1906. p 190.

— Hangstein — Externsteine — Osterberg — Grosse Egge hinter Knickenhagen — Waldberg — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Ufer des Ötternbaches — Berlebeck — Heiligenkirchen — Lenstrup — Schmedissen — Hiddesen — Falkenberg.

17 a *Capillifera hispida* (Linné) *var. nebulata* (Menke).

Von dieser weisslichen Varietät fanden sich nur wenige Exemplare unter den typischen Stücken vom Büchenberg und Waldberg.

17 b. *Capillifera hispida* (Linné) *var. concinna* (Jeffreys).

Grosse Egge.

3. Untergattung: **Eulota Hartmann.**

18. *Eulota carduelis* (Schulze).

Herr A. Vohland in Leipzig machte mich darauf aufmerksam, dass vier Jahre vor O. F. Müllers Beschreibung dieser Art (1774) im 7. Bande des neuen Hamburgischen Magazins vom Jahre 1770 eine Arbeit von Schulze unter dem Titel erschien: „Nachricht von dem ohneweit Dresden befindlichen Zschonengrunde und von den darinnen vorhandenen Seltenheiten der Natur", in der eine Beschreibung unserer vorliegenden Art erschien und zwar als Helix carduelis. Mir selbst ist die Arbeit leider nicht zugänglich gewesen. Die Art hat also fortan den ihr von Schulze beigelegten Namen zu führen. Herrn Vohland danke ich auch an dieser Stelle für seine liebenswürdige Mitteilung.

Büchenberg.

4. Untergattung: **Monacha Hartmann.**

19. *Monacha incarnata* (O. F. Müller).

Gärten in Klüt — Büchenberg — Grotenburg — Hangstein — Berlebeck — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Heiligenkirchen — Hiddesen — Grosse Egge hinter Knickenhagen — Waldberg — Osterberg — Falkenberg.

12. Gattung: **Chilotrema Leach.**

20. *Chilotrema lapicida* (Linné).

Büchenberg — Hangstein — Berlebeck — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Grosse Egge hinter Knickenhagen — Falkenberg.

13. Gattung: **Arionta Leach.**

21. *Arionta arbustorum* (Leach).

Von dieser Art habe ich merkwürdigerweise lebende Exemplare trotz allen Suchens nicht auffinden können.

Büchenberg — Falkenberg — Hangstein — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke.

14. Gattung: **Planatella Clessin.**

22. *Planatella cricetorum* (O. F. Müller).

Vereinzelt gefunden auf der Jerxer Heide — Chaussee nach Berlebeck am Wegrande.

15. Gattung: **Tachea Leach.**

23. *Tachea hortensis* (O. F. Müller).

Gärten in Klüt — Büchenberg.

24. *Tachea nemoralis* (Linné).

Gärten in Klüt — Büchenberg — Hangstein — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Berlebeck — Heiligenkirchen — Grosse Egge hinter Knickenhagen.

16. Gattung: **Napaeus Albers.**

25. *Napaeus montanus* (Draparnaud).

Nur ein totes Stück am Büchenberg.

17. Gattung: **Cochlicopa Risso.**

1. Untergattung: **Zua Leach.**

26. *Zua lubrica* (O. F. Müller).

Gärten in Klüt — Schlosspark in Detmold — Büchenberg — Hangstein — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Berlebeck — Heiligenkirchen — Grosse Egge hinter Knickenhagen — Falkenberg — Waldberg — Osterberg — Brautberg — Lenstrup — Steinberg.

2. Untergattung: **Azeca Leach.**

27. *Azeca menkeana* (C. Pfeiffer).

Büchenberg — Grosse Egge.

18. Gattung: **Vertigo O. F. Müller.**

28 *Vertigo antivertigo* (Draparnaud).

Unter einem gefällten Baumstamm auf dem Hangstein.

29. *Vertigo pygmaeus* (Draparnaud).

Garten in Klüt — Büchenberg — Hangstein.

19. Gattung: **Balea Prideaux.**

30. *Balea perversa* (Linné).

Büchenberg — Hangstein.

20. Gattung: **Kuzmicia Brusina.**

31. *Kuzmicia parvula* (Studer).

Eine eigenartige, an Mimikry stark erinnernde Beziehung konnte ich zwischen

Schnecken dieser Art und den abgefallenen Hüllschuppen der Blätter irgend eines Laubbaumes (ich erinnere mich der Art nicht mehr) beobachten: Die braunen, seidenglänzenden Gehäuse der Schnecken verschwanden vollständig zwischen den ebenso gefärbten, mattglänzenden Hüllschuppen, und selbst in Bewegung befindliche Schnecken konnten daher nur bei genauem Hinsehen bemerkt werden.

Interessant ist es ferner, dass die Tiere, denen ja schon ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen Austrocknung in ihrem Clausilium zu Gebote steht und die ausserdem noch einen Schleimdeckel vor die Gehäusemündung setzen, sich der Bestrahlung durch die Sonne, der Tageshitze und vielleicht auch ihren Feinden dadurch entzogen, dass sie sich in die Fugen der oberen Steinlagen einer Muschelkalkmauer am Büchenberg weit zurückzogen; ich musste erst die Mauer zerstören, um zu den Schnecken zu gelangen, die sich dann aber auch zu Hunderten vorfanden.

Büchenberg — Hangstein — Grotenburg — Externsteine — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Waldberg.

32. *Kuzmicia bidentata* (Strömer).

Muschelkalkmauer am Büchenberg — Hangstein — Grotenburg.

21. Gattung: **Amphibina Mörch.**

33. *Amphibina pfeifferi* (Rossmässler).

Werre am Büchenberg — Grotenburg.

22. Gattung: **Lucena Oken.**

34. *Lucena oblonga* Draparnaud.

Gärten in Klüt — Büchenberg — Hangstein — Grotenburg — Externsteine — Bauernwälder hinter Öttern und Bremke — Waldberg — Osterberg — Grosse Egge hinter Knickenhagen — Steinberg — Berlebeck — Lenstrup — Hiddesen.

23. Gattung: **Carychium O. F. Müller.**

35. *Carychium minimum* O. F. Müller.

Gärten in Klüt — Büchenberg — Grotenburg.

24. Gattung: **Gulnaria Leach.**

36. *Gulnaria orata* (Draparnaud).

Werre — Wasserlöcher in Klüt.

37. *Gulnaria peregra* (O. F. Müller).

Externsteine — Wasserloch in Klüt.

25. Gattung: **Limnophysa Fitzinger.**

38. *Limnophysa truncatula* (O. F. Müller).

Tümpel in den Bauernwäldern hinter Öttern und Bremke.

26 Gattung: **Limnus Montfort.**

39. *Limnus stagnalis* (Linné) forma bungei Honigmann[1]).

Tümpel in Klüt (Originalfundort).

27. Gattung: **Bathyomyphalus Agassiz.**

40. *Bathyomphalus contortus* (Linné).

Tümpel bei Klüt — Gutsteich Herberhausen.

28. Gattung: **Hippeutis Agassiz.**

41. *Hippeutis complanatus* (Linné).

Werre.

29. Gattung: **Ancylastrum Bourguignat.**

42. *Ancylastrum fluviatile* (O. F. Müller).

Werre.

30. Gattung: **Acme Hartmann.**

43. *Acme polita* (Hartmann).

Büchenberg.

31. Gattung: **Anodonta Cuvier.**

44. *Anodonta cellensis* (Schroeter).

Externsteinteiche — Werre — Gutsteich Herberhausen.

45. *Anodonta anatina* (Linné).

Werre.

32. Gattung: **Pseudanodonta Ziegler.**

46. *Pseudanodonta complanata* (Ziegler).

Werre.

33. Gattung: **Unio Retzius.**

47. *Unio batavus* Lamarck.

Werre.

48. *Unio ater* Nilsson.

Ötternbach bei Klüt (nur ein totes Exemplar).

34. Gattung: **Calyculina Clessin.**

49. *Calyculina lacustris* (O. F. Müller) *var. maior* Moquin-Tandon.

Diese schöne, nur von wenigen Fundorten bekannte Varietät von Calyculina

[1]) Cf. Honigmann. Beiträge zur Kenntnis des Albinismus bei Schnecken II. Nachr. Blatt d. Dtsch. Malak. Ges. Heft 4 1906, p. 201.

lacustris (O. F. Müller)[1]) fand ich in mehreren Exemplaren in einem Wasserloche auf einer Wiese im Dorfe Klüt. Ich nahm die Tiere mit nach Hause, um sie lebend genauer beobachten zu können. Über die Lebensweise ist folgendes zu bemerken: Das Tierchen kriecht sowohl im Sande, wie andere Muscheln auch, schwimmt aber auch an der Oberfläche des Wassers, den äusserst langgestreckten Fuss hin- und herschiebend oder nach Art an der Oberfläche schwimmender Schnecken (Limnaeen) sich fortbewegend. Sehr interessant ist ferner, wie die Muschel an der Wand des Gefässes (40° gegen die Horizontale geneigt) mit dem Fuss vorneweg emporkriecht, diesen ausstreckend und wieder zusammenziehend nach Art der Hirudineen etc. (die aber zu diesem Fortbewegungsmodus durch ihre Saugnäpfe besonders befähigt sind), bis sie die Oberfläche erreichen. Einige Tiere krochen sogar über dieselbe hinaus und blieben dort trotz der herrschenden Hitze längere Zeit sitzen und kehrten heruntergestossen dahin wieder zurück, wie auch Kobelt[2]) ähnliches von Tropodiscus planorbis (Linné) -marginatus (Draparnaud) berichtet hat. Bei jedem Schritt vorwärts, wenn man die Art der Fortbewegung so nennen will, wird die Schale ruckweise geschlossen. Auch beim Schwimmen an der Oberfläche ist der Fuss nach vorn gerichtet. Dabei wird die Spitze des Fusses als eine Art Tastorgan benutzt. Sowie sie nämlich die leiseste Berührung durch einen etwa vorüberschwimmenden Ostracoden oder Copepoden erleidet, zieht sich der ganze Fuss sofort zusammen, die Schalen schliessen sich und das Tier sinkt zu Boden. Auch scheint dieser Fussspitze eine Saugwirkung oder Schleimbandausscheidung zuzukommen wie der Fusssohle der Limnaeen, denn das Tierchen treibt daran ohne jede weitere Unterstützung längere Zeit an derselben Stelle an der Oberfläche des Wassers, bis es sich entweder zu Boden fallen lässt oder an der Oberfläche des Wassers weiterschwimmt. Der Fuss selbst ist deutlich dreikantig[3]).

35. Gattung: **Fossarina Clessin.**

50. *Fossarina fontinalis* (C. Pfeiffer).

Tümpel in Klüt.

51. *Fossarina obtusalis* (C. Pfeiffer).

Tümpel in den Bauernwälder hinter Öttern und Bremke.

---

[1]) Cf. Clessin. Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2. Aufl. Nürnberg 1884. p. 578. fg. 388.

[2]) Kobelt. Fauna der nassauischen Mollusken. Jahrbch. Nassauisch. Ver. f. Naturkde. XXV. u. XXVI. 1871. p. 191.

[3]) Abbildung und Beschreibung dieser Schwimmbewegungen habe ich auch gegeben in meiner Arbeit: Zur Lebensgeschichte unserer Süsswassermuscheln in Blätt. f. Aquar. u. Terrarienkunde. 1909. No. 37 u. 38.

Beiträge zur Kenntnis des Süßwasserplanktons.

Von Hans Honigmann-Magdeburg.

(Mit Tafel II.)

Verzeichnis der Planktonorganismen des Prester Sees bei Magdeburg.

Der Prester See, aus dem die im nachstehenden verzeichneten Tier- und Pflanzenformen stammen, erstreckt sich vom Dorfe Cracau bei Magdeburg in südlicher Richtung fast parallel dem Laufe der Elbe bis zum Dorfe Prester. Durch einen selbst bei Hochwasser sehr schmalen Durchlass steht er mit der Elbe in dauernder Verbindung. Im übrigen ist er durch einen Sommerdeich und durch ein von Norden nach Süden an Breite zunehmendes Vorland von dem Elblaufe getrennt. Der Untergrund ist natürlicherweise, stellt doch der „See“ auch weiter nichts vor als ein Altwasser der Elbe, reines Elballuvium, doch von verschiedener physikalischer Zusammensetzung: von Faulschlamm bis zu reinem Flusssand. Der See gliedert sich durch Einschnürungen in verschiedene Teile, die ich von Norden nach Süden fortschreitend besprechen will. Der erste Teil, dicht hinter der Einmündung in die Elbe ist nicht sehr tief, sehr schlammig, und zeigt stark sumpfige Ufer. Von hier stammen die Fänge I—III. Von ihm abgeschnürt liegt dicht unter dem Damm ein mit ihm nur bei Hochwasser verbundener Tümpel mit einer ziemlich starken Sanddecke über seiner Schlammschicht, der sich ausserdem durch einen ausserordentlichen Reichtum an Unioniden auszeichnet; hier wurde Fang IV vorgenommen. Ungefähr an dieser Abschnürungsstelle verengert sich Teil I in einen ziemlich schmalen Graben, durch den eine Furt führt, und der dann die Verbindung herstellt mit dem dritten von uns untersuchten Teile. Dieser ist ziemlich flach und zeigt ausserdem in seinen einzelnen Abschnitten verschiedene Beschaffenheit des Untergrundes. Am nördlichen Ufer, wo Fang VIII herstammt, ist der Boden schlammig, am östlichen Ufer — von hier Fang IX — ist er dagegen rein sandig. Auch dieser Teil verengert sich wieder an seinem südlichen Ende, wo er ausserordentlich krautreich wird, um dann überzugehen in den grössten, den vierten Teil, der sich unter dem Amt Prester hinstreckt. Dieser Teil, aus dem die Fänge VII, XI und XII stammen, ist durch das Vorkommen von Chaetoceras

und Acanthoceras charakterisiert. Er ist flach, wohl kaum über mannstief und mit einer ziemlich geringen Vegetation bestanden. Der Boden ist wieder schlammig, doch breitet sich darüber eine ziemlich dünne Sanddecke aus. Mit diesem Teile hat der eigentliche Prester See in seinem Zusammenhang ein Ende erreicht: der letzte, von uns als fünfter bezeichnete Teil ist vom vierten durch ein breites Stück Wiese, über die ein Fahrweg hinwegführt, getrennt. Er ist jedoch der tiefste aller Teile und von einer ausserordentlichen Klarheit des Wassers. Chaetoceras wurde hier vermisst, jedoch fand sich Acanthoceras.

Es lag zwar ursprünglich in meiner Absicht, eine genaue Beschreibung aller von uns während der Monate August und September 1909 aufgefundenen Planktonorganismen in einer einzigen Arbeit zu geben, doch bin ich von diesem Plane wieder abgekommen, da er allzuviel Zeit beanspruchen würde, die mir augenblicklich nicht zur Verfügung steht. Ich gebe deshalb hier nur ein vorläufiges Verzeichnis unserer Funde und behalte mir vor, wie es bereits mit einigen Diatomeen geschehen ist (96 u. 97)[1]), einzelne Gruppen monographisch zu bearbeiten. So beabsichtige ich in nächster Zeit die Cladoceren herauszugeben, während mein Freund Hubert Bunge so bald als möglich die Cyclopiden und Canthocamptinae bearbeiten will. Zugleich möchte ich noch bemerken, dass nicht alle hier aufgeführten Formen rein planktonisch sind, sondern, da die Fänge zum grossen Teil (nämlich I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX, XII und XIII) vom Ufer aus vorgenommen wurden, dass sich auch zahlreiche Ufer- und Grundformen, besonders bei den Diatomeen darunter befinden.

I. Bacteriaceae.

1. Familie Beggiatoaceae.

1. *Beggiatoa alba (Vauch.) Trevis.*

Dieses, in schmutzigem Wasser sonst nicht seltene Schwefelbakterium wurde nur einmal in Fang VIII angetroffen.

II. Schizophyceae.

2. Familie: Oscillatoriaceae.

2. *Oscillatoria formosa Bory.*

Die langen, blaugrünen, an den Enden meistens leicht gekrümmten Fäden dieser Art wurden nur aus Fang X notiert, doch ist ihr Vorkommen in den andern Fängen, wie überhaupt bei den Fadenalgen, nicht ausgeschlossen, da auf diese keine besondere Obacht gegeben werden konnte.

---

[1]) Die in ( ) eingeschlossenen Zahlen im Text geben die Nummer des am Ende befindlichen Litteraturverzeichnisses an.

3. *Oscillatoria tenuis Ag.*

Von dieser Art wurden in Fang II einige Fäden bemerkt, die wegen ihrer Länge und der stahlblauen Farbe zu der var. sordida Kg. zu rechnen sind.

4. *Anabaena flos aquae (Kg.) var. circinalis (Rabh.).*

Obwohl die typische Form in den Gewässern hiesiger Gegend nicht gerade selten genannt werden kann, wurde sie im Plankton des Prester Sees nicht gefunden, sondern, in Fang X, nur ihre var. circinalis (Rabh.), die durch ihre Gasvacuolen als Planktonalge charakterisiert ist.

3. Familie: Stigonomataceae.

5. *Stigonema spec.*

Einige hierher gehörige Algen in Fang X und XI.

III. Chlorophyceae.

4. Familie: Desmidiaceae.

a) Eudesmidieae.

6. *Genicularia spirotaenia De By.*

Diese schöne, an Spirogyra erinnernde Eudesmidiacee wurde beobachtet in Fang X.

b) Didymoideae.

7. *Closterium obtusum Bréb. var. pusilla Hantzsch.*

Hierher möchte ich als extreme Ausbildung ein Closterium stellen, das in seinem ganzen Habitus an Penium erinnert, nur die ganz leichte Krümmung der Bauchseite zeigte den richtigen Weg, die Alge unterzubringen. Fang III. (T. II. fg. 1.)

7a) *Closterium obtusum Breb. var. typica Klebs.*

Die typische Form der Art wurde gefunden in Fang I, III und XIII.

8. *Closterium iuncidum Ralfs.*

In Fang VI und VIII.

9. *Closterium lunula (Ehrbg.) var. typica Klebs.*

In Fang III, IV und XII.

9a) *Closterium lunula (Ehrbg.) var. sublanceolata Klebs.*

Hierher sind zu stellen zwei Closterien aus Fang III und XII, die sich von Closterium lunula durch die schmale Form und die stumpf abgerundeten Enden unterscheiden. (T. II. fg. 2).

10. *Closterium acerosum Ehrbg.*

In Fang X.

11. *Closterium turgidum Ehrbg.*

Hierher typische, fast ganz gerade Stücke aus Fang VII.

12. *Closterium strigosum Bréb.*

In Fang I.

13. *Closterium acutum Bréb.*

Fast zehnmal so lange als breite, in feine, abgestumpfte Spitzen ausgezogene Exemplare dieser Art in Fang III.

14. *Closterium cornu (Ehrbg.).*

In Fang X.

15. *Closterium dianae (Ehrbg.).*

In Fang IV, VI und XII.

16. *Closterium acuminatum Kg.*

In Fang I.

17. *Closterium ralfsii (Bréb).*

In Fang X.

18. *Closterium jenneri (Ralfs).*

Zu dieser Art gehören zwei Closterien aus Fang I und IV, die zwar eine gewisse Ähnlichkeit mit Closterium dianae haben, aber wegen ihrer abgestumpften Enden unzweifelhaft hierher zu stellen sind. (T. II. fg. 3.)

19. *Closterium moniliferum Ehrbg.*

Häufigstes aller Closterien, gefunden in Fang I, III, IV, VII, IX, X, XII und XIII.

20. *Cosmarium cucumis (Corda).*

In Fang I, III und V.

21. *Cosmarium granatum Bréb. var. hexagona Klebs.*

Die deutlich sechseckigen Zellhälften mit den senkrechten Seitenwänden lassen die Formen aus Fang X als hierher gehörig erscheinen. (T. II. fg. 4.)

22. *Cosmarium crenatum Ralfs.*

In Fang V.

23. *Cosmarium pachydermum Lundell.*

Die fast halbkreisförmigen Zellhälften dieses in Fang II beobachteten Cosmariums sind an den Ecken abgerundet. Die Zellhaut ist deutlich punktiert. (T. II. fg. 5.)

24. *Cosmarium botrytis (Menegh.).*

Nur einmal in der typischen Form gefunden in Fang X.

25. *Cosmarium latum Bréb.*

In Fang VI.

26. *Cosmarium speciosum Lundell.*

In Fang X.

27. *Cosmarium bicardia Reinsch.*

Ein mit Borges Abbildung (15, tab. 3, fg. 34) genau übereinstimmendes Exemplar in Fang I.

28. *Euastrum binale Ralfs.*

Dieser einzige Vertreter der Gattung Euastrum wurde gefunden in Fang X.

5. Familie: Zygnemaceae.

29. *Spirogyra spec.*

Wohl in allen Fängen vertreten.

30. *Zygnema pectinatum (Vauch.).*

Zygosporen wurden in Verbindungsstücken zwischen je zwei Zellen beobachtet. Durch die kreisrunde Form der Zygosporen gewinnen die Verbindungsstücke ein blasiges Aussehen. In Fang X.

6. Familie: Tetrasporaceae.

31. *Lagerheimia wratislaviensis B. Schroeder.*

Die elliptischen, mit vier langen Stacheln versehenen Zellen dieser Art wurden nur in Fang XI bemerkt.

32. *Tetraspora bullosa Ag.*

Eine jedenfalls hierher oder zu Tetraspora ulvacea Ktz. gehörige Alge zeigte sich in Fang VIII und XII. Es lagen bei Fang VIII jedesmal 16 Zellen in Gruppen zu vieren in einer rechteckigen Platte vereinigt. Vier von diesen Platten bildeten ein längeres Band, von denen wieder drei nebeneinander lagen, so dass die ganze tafelförmige Kolonie 192 Zellen zeigte. Die drei Zellen verschoben sich in Dachform gegeneinander, und die ganze Platte drehte sich neben dieser Bewegung langsam, aber konstant um ihre eigene Achse. Das Vorkommen in Fang VIII zeigte nur acht solcher Einzelplatten zu je 16 Zellen, die in Bandform angeordnet waren. Auch die Form der einzelnen Zellgruppen bei beiden Fällen war eine andere: bei Fang VIII legten sich die vier Zellen einer jeden Tetrade mit ihren vier aneinander stossenden Flächen zusammen, während bei Fang XII zwischen je zwei und zwei eine grössere Lücke freiblieb. (T. II. fg. 6 a-c).

7. Familie: Scenedesmaceae.

33. *Rhaphidium polymorphum Fresen.*

Trat auf in Fang III, VI, VII, XI und XII, besonders häufig in VII und XI mit Chaetoceras vergesellschaftet.

34. *Scenedesmus obtusus Meyen.*

Die zu vieren auftretenden, an den Enden abgerundeten, stachellosen Zellen dieser Art liegen vor aus Fang I und XII.

35. *Scenedesmus acutus Meyen.*

Trat auf in Fang I und III, meistens zu vier Zellen in einem Verband, nur in Fang VIII in einem unregelmässig achtzelligen Coenobium, dessen äussere, halbmondförmig gekrümmte Zellen die grössten waren.

36. *Scenedesmus caudatus Corda.*

Fand sich in allen Fängen mit Ausnahme von IV und X, ist hier aber vielleicht nur übersehen worden. In Fang V wurden mehrere achtzellige Coenobien beobachtet.

36a) *Scenedesmus caudatus Corda var. setosa Kirchner.*

Von dieser Varietät wurde ein schönes Coenobium, bei dem eine der Mittelzellen an einem Ende sogar zwei Stacheln zeigte, in Fang VII aufgefunden. (T. II. fg. 7.)

37. *Scenedesmus bijugatus (Turp).*

Gefunden in I, III, X und XI.

38. *Scenedesmus opoliensis Richter.*

Dieser langstachelige Scenedesmus wurde nur aus Fang XI notiert.

8. Familie: Pleurococcaceae.

39. *Staurogenia quadrata Morr.*

In einem rechteckigen, aus 64 Individuen zusammengesetzten Coenobium beobachtet in Fang VI.

40. *Coelastrum proboscideum Bohlin.*

Der Abbildung Senns (216, fg. 8) genau entsprechendes Coenobium aus Fang I.

41. *Coelastrum pulchrum Schmidle.*

Mit obigem zusammen nur aus Fang I.

42. *Coelastrum cornutum Lemaire.*

Mit der bei Senn (l. c. fg. 19) kopierten Abbildung Lemaires gut übereinstimmendes Stück aus Fang III.

43. *Sorastrum spinulosum Näg.*

Ein zweiunddreissigzelliges Coenobium aus Fang X.

44. *Actinastrum hantzschi (Lagersheim).*

Diese schöne, zierliche Planktonalge liegt in achtzelligen Familien vor aus Fang V.

9. Familie: Hydrodyctiaceae.

45. *Pediastrum integrum Näg.*

Häufigste der aufgefundenen Pediastrumarten: Fang VI, VII, IX, XI, XII und XIII.

46. *Pediastrum pertusum Kg. var. clathrata A. Br.*

Fang IV und XII.

47. *Pediastrum ehrenbergi (A. Br.)*

In meist achtzelligen Coenobien beobachtet in Fang V, VII und XII.

48. *Pediastrum duplex Meyen.*

Nur in Fang VII gesehen.

10. Familie: Ulotrichaceae.

49. *Microspora spec.*

Eine in diese Gattung gehörige Alge mit 4—6 Chromatophoren von gelbgrüner Farbe in jeder Zelle fand sich in Fang X.

11. Familie: Chaetophoraceae.

50. *Chaetopeltis orbicularis Berth.*

Eine der sehr grossen, scheibenförmigen Kolonieen dieser seltenen Alge wurde in Fang X beobachtet.

IV. Bacillariales.

12. Familie: Melosirinae.

51. *Melosira varians Ag.*

In allen Fängen mit Ausnahme von II und VII vertreten.

13. Familie: Coscinodiscinae.

52. *Cyclotella operculata Kg.*

In Fang VI und VII.

14. Familie: Chaetoceraceae.

Die genauen Beschreibungen und Abbildungen dieser von mir zum ersten mal im Süsswasser nachgewiesenen Arten dieser und der folgenden Gattung Acanthoceras der Familie Eucampiinae finden sich in No. 96 und 97 des Litteraturverzeichnisses.

53. *Chaetoceras zachariasi Hgm.*

In Fang VII, XI und XII.

54. *Chaetoceras zachariasi Hgm. var. longa Hgm.*

In Fang VII und XI.

55. *Chaetoceras zachariasi Hgm. var. variata Hgm.*

In Fang VII und XI.

56. *Chaetoceras borealoide Hgm.*

In der Originalarbeit (96, p. 74) durch einen Schreibfehler als borealoides bezeichnet.

In Fang XI und XII.

57. *Chaetoceras elongatum Hgm.*

In Fang VII und XI.

58. *Chaetoceras mertensi Hgm.*

In Fang VII, XI und XII.

59. *Chaetoceras bungei Hgm.*

In Fang VII, XI und XII.

15. Familie: Eucampiinae.

60. *Acanthoceras magdeburgense Hgm.*

In Fang VII, XI und XIII.

61. *Acanthoceras magdeburgense Hgm. var. lata Hgm.*

In Fang VII, XI, XII und XIII.

Trotz allen Nachsuchens ist es uns nicht gelungen, Chaetoceras und Acanthoceras in den anderen Fängen nachzuweisen. Es ist überhaupt ausserordentlich schwer, in konserviertem Material diese Diatomeenformen aufzufinden, da sie infolge ihrer Zartheit kaum bemerkbar sind; in Canadabalsam z B. verschwinden die Stacheln auch von gefärbtem Chaetocerasmaterial (Haematoxylin und Boraxcarmin) vollständig. Am sichersten bleibt daher immer die Beobachtung lebenden Materials. Doch habe ich mich dadurch aus der Verlegenheit gezogen, dass ich konserviertes Material auftrocken liess und dann mit einer feinen Collodiumschicht überzog, um das Fortfliegen zu verhindern. Bei diesen Präparaten ist es dann allerdings nicht mehr möglich, die einzelnen Arten gut zu unterscheiden, doch halte ich diese Methode für die sicherste, Chaetoceras überhaupt einmal aufzufinden.

16. Familie: Tabellariinae.

62. *Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kg.*

In Fang III, IV, VIII und X.

63. *Tabellaria flocculosa (Roth) Kg.*

Nur in Fang XII.

64. *Tabellaria flocculosa (Roth.) Kg. var. ventricosa (Kg.) Gran.*

In Fang III.

17. Familie: Meridioninae.

65. *Meridion circulare Ag.*

In Fang I, V VI, jedoch nie in ganz vollständigen Ringen und nicht häufig.

18. Familie: Diatominae

66. *Diatoma tenue Kg.*

Häufigste Bacillariacee, mit Ausnahme von Fang I überall beobachtet.

67. *Odontidium mutabile (Sm.) Grun.*

In Fang I, III, VII, XII und XIII.

19. Familie: Fragilariinae.

68. *Fragilaria virescens Ralfs.*

In Fang I, IV, VI und VII.

69. *Staurosira crotonensis (A. M.-Edw). Kitton.*

In Fang IV, V, X und XII, doch nirgends häufig.

70. *Staurosira capucina Desmar.*

Häufigste Fragilariacee, mit Ausnahme von Fang VIII und XI überall.

71. *Staurosira acuta Ehrbg.*

In Fang III, IX und XII.

72. *Synedra capitata Ehrbg.*

In Fang II und VIII.

73. *Synedra ulna (Nitzsch) Ehrbg.*

In Fang III, IV, VIII, IX, X, XII und XIII, überall zahlreich.

74. *Synedra aeus Kg.*

In Fang V und VIII.

75. *Synedra aeus Kg. var. delicatissima (W. Sm.) v. Hrk.*

In Fang X, XI, XII und XIII.

76. *Synedra amphicephala Kg.*

In Fang XI.

77. *Synedra subtilis Kg.*

In Fang VI.

78. *Synedra tabulata Kg.*

In Fang III, VI und X.

79 *Asterionella formosa Hassall.*

In Fang I, V, VI, VIII, IX, XI, XII und XIII, doch überall nur vereinzelt.

80. *Asterionella gracillima (Hantzsch) Heiberg.*

Noch seltener als die vorige, nur in Fang VI und VII.

20. Familie: Eunotiinae.

81. *Ceratoneis arcus Kg.*

In Fang I und VI.

82. *Ceratoneis amphioxys (Rabh.)*

Nur in Fang I.

21. Familie: Achnanthiinae.

83. *Achnanthes exilis Kg.*

In Fang V vereinzelt.

22. Familie: Cocconeiinae.

84 *Cocconeis communis Heiberg.*

Überall, mit Ausnahme von Fang III, VIII und XI, sehr häufig.

85. *Cocconeis pediculus (Ehrbg.).*

In Fang VIII.

86. *Cocconeis scutellum Ehrbg.*

In Fang III.

23. Familie: Naviculiinae.

87. *Stauroptera cardinalis Ehrbg.*

Vereinzelt in Fang VI, VII, VIII, IX und XIII.

88. *Pinnularia nobilis Ehrbg.*

In Fang VI, VII, VIII, IX und XI häufig.

89. *Pinnularia maior (W. Sm.).*

In Fang XIII.

90. *Pinnularia gibba Ehrbg.*

In Fang VI.

91. *Pinnularia viridis (W. Sm.).*

In Fang III, V, VI, IX, XII und XIII ziemlich häufig

92. *Pinnularia radiosa (W. Sm.).*

In Fang XII.

93. *Pinnularia gracilis Ehrbg.*

In Fang IV.

94. *Pinnularia lanceolata Kg.*

In Fang IX und XI.

95. *Navicula cryptocephala Kg.*

In Fang I, II, IV, VII und XIII.

96. *Navicula cuspidata Kg.*

In Fang I, III, VII und X.

97. *Navicula vulpina Kg.*

In Fang VII und XI.

98. *Navicula rhynchocephala Grun.*

In Fang VI, VII und XII.

99. *Navicula dicephala Kg.*

In Fang I, VII, VIII, XI und XII.

100. *Navicula rostrata Kg.*

In Fang VI.

101. *Navicula elliptica Kg.*

In Fang XII und XIII.

102. *Navicula amphisbaena Kg.*

In Fang XII.

103 *Navicula firma Kg.*

In Fang V.

104. *Navicula amphirhyncha (Ehrbg.) Grun.*

In Fang V, VII und XII.

105. *Navicula binodis. W. Sm.*

In Fang XII.

106. *Navicula amphioxys Ehrbg.*

Diese Art, die nach Debey und Pfitzer (178, p. 405) nur auf fester Erde vorkommen soll, wurde gefunden in Fang III. Übrigens beobachtete sie auch Schawo „in einem Graben im Reichsforste“ bei München.

107. *Navicula mesotyla Ehrbg.*

In Fang III.

108. *Colletonema lacustre (Ag.) Kg.*

In Fang VII.

109. *Amphipleura pellucida (Ehrbg.) Kg.*

In Fang VI.

110. *Gyrosigma attenuatum (Kg.) W. Sm.*

In Fang IV, V, VI, VII, XII und XIII, aber immer nur vereinzelt.

111. *Gyrosigma acuminatum Grun.*

Nur einmal beobachtet in Fang II.

112. *Scoliopleura peisonis Grun.*

In Fang V und VIII.

113. *Amphiprora paludosa W. Sm.*

In Fang VI, VII, VIII, XI, XII und XIII, besonders häufig in Fang XI.

114. *Mastogloia grevillei (Grey).*

In Fang II und V.

115. *Mastogloia smithii (Thwaites).*

In Fang VII.

24. Familie: Gomphoneminae.

116 *Gomphonema cristatum Ralfs.*

In Fang I und II.

117. *Gomphonema acuminatum Ehrbg.*

In Fang I, III, IV, V und X.

118. *Gomphonema constrictum Ehrbg.*

Häufigste Gomphonema-Art, fehlt nur in II, VIII und XI.

119. *Gomphonema olivaceum Ehrbg.*

In Fang I, VI und X.

120. *Gomphonema dichotomum Kg.*

In Fang I, VIII und XII.

25. Familie: Cymbelliinae.

121. *Cocconema ehrenbergi (Kg.).*

In Fang V, VI, VII und XI.

122. *Cocconema cymbiforme Ehrbg.*

In Fang I, II, IV, VIII, V und XII, überall häufig.

123. *Cocconema lanceolatum Ehrbg.*

In Fang II, IV, V und VIII.

124. *Cocconema cistula Hemp.*

Häufigste Cocconemaart, fehlt nur in Fang IX und XI.

125. *Cocconema gastroide Kg.*

Auch sehr häufig, fehlt nur in Fang II, IX und X.

126. *Cocconema lunula Ehrbg.*

In Fang III, V, VI, VIII und X.

127. *Encyonema prostratum (Berk) Ralfs.*

In Fang III, VIII, X, XII und XIII, überall zahlreich.

128. *Encyonema caespitosum (Kg.) Schütt.*

In Fang VIII.

129. *Amphora ovalis Kg.*

In Fang I, V, VIII und XI, überall ziemlich zahlreich.

130. *Amphora lineolata Ehrbg.*

In Fang III.

131. *Epithemia turgida Kg.*

In Fang X.

132. *Epithemia zebra Kg.*

In Fang X.

133 *Rhopalodia ventricosa (Kg.) O. Müller.*

In Fang VI.

26. Familie: Nitzschiinae.

134. *Bacillaria paradoxa Gmelin.*

Diese, durch ihre merkwürdigen Bewegungserscheinungen sofort in die Augen fallende Bacillariacee fand sich ziemlich häufig in Fang II, IV, V, VI, VII und XII.

135. *Nitzschia constricta (Grey) Grun.*

In Fang IV, VII, und IX.

136. *Nitzschia communis Rabh.*

In Fang V und IX.

137. *Sigmatella sigmoidea (W. Sm.)*

In Fang I, II, III, V, VI, VII, VIII, XII und XIII, überall zahlreich.

138 *Nitzschiella acicularis (Rabh.) W. Sm.*

In allen Fängen sehr häufig.

139. *Hantzschia amphioxys (Ehrbg) Kg.*

In Fang I und VIII.

27. Familie: Surirelliinae.

140. *Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.*

In Fang V, VIII und XII.

141. *Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.*

In Fang I, II, VIII, IX und XIII, überall ziemlich häufig.

142. *Surirella biseriata Bréb.*

In Fang I, VI, VII, IX, XII und XIII, ziemlich häufig.

143. *Surirella splendida Kg.*

In Fang IV, VI, VIII, IX und XI.

144. *Surirella spiralis Kg.*

Nur in Fang VI und VIII vereinzelt.

V. Sarcodina.

a) Rhizopada.

28. Familie: Amoebaea lobosa.

145 *Amoeba proteus Leidy.*

Fang III.

146 *Hyalodiscus limax (Duj.).*

Fang II und VI.

29. Familie: Arcellinae.

147. *Arcella vulgaris Ehrbg.*

In Fang III und X.

148. *Difflugia globulosa Duj.*

Häufigste Difflugia, in Fang III, IV, V, VI und VIII.

149. *Difflugia acuminata Ehrbg.*

In Fang IV und VI.

150. *Difflugia lobostoma Leidy.*

In Fang I, II, III, VI und IX, doch nirgends zahlreich.

151. *Difflugia corona Wallich.*

In Fang I, III, und VI.

152. *Difflugia constricta (Ehrbg.) Leidy.*

In Fang V und VI.

30. Familie: Euglyphinae

153. *Assulina seminulum (Ehrbg.) Leidy.*

Nur einmal beobachtet in Fang VI.

154. *Cyphoderia ampulla (Ehrbg.) Leidy.*

Auch dieser in Torfmooren nicht seltene Rhizopode wurde nur einmal angetroffen und zwar in Fang VIII. Die Farbe des Gehäuses ist gelblich, doch zeigt es nicht die sechseckige Felderung, wie sie Leidy abbildet, sondern die Schale ist durch lauter kreisrunde Vertiefungen sculptiert, wie es auch Edmondson (46, pl. 5. fg. 35) darstellt. Der Plasmakörper ist am Halse des flaschenförmigen Körpers deutlich eingeschnürt, hier lag auch die bei unserem Exemplar in Einzahl vorhandene contractile Vacuole (T. II. fg. 8).

b) Heliozoa.

31. Familie: Aphrothoraca.

155. *Actinophrys sol Ehrbg.*

In Fang II und III, doch nicht häufig.

156. *Actinosphaerium eichhorni (Ehrbg.).*

Noch seltener wie die vorige Art, nur in Fang VI gefunden.

32. Familie: Chlamydophora.

157. *Elaeorhanis cincta Greeff.*

Dieses seltene Heliozoon wurde in einem Exemplar lebend aufgefunden in Fang IX. Der kugelige Körper war allseitig mit grösseren und kleineren

Sandkörnern besetzt, durch die eine grosse contractile Vacuole hindurchschimmerte. Einen Kern konnte ich wegen der Lage des Tieres und der es bedeckenden Sandkörnchen nicht sehen, dagegen lag in der Mitte des Körpers neben der mehr nach der Seite gerückten Vacuole ein goldbraunes Kügelchen, jedenfalls ein statischen Zwecken dienendes Öltröpfchen

VI. Mastigophora.

33. Familie: Volvocaceae.

158. *Gonium pectorale (O. F. Müller).*

Die sechszehnzelligen Familien dieser Art wurden aufgefunden in Fang III und VIII.

159. *Gonium tetras A. Br.*

Die vierzelligen Familien dieser Art in Fang X und XIII.

160. *Pandorina morum (O. F. Müller) Bory.*

Häufigste Volvocacee, gefunden in Fang I, VII, X, XI, XII und XIII.

161. *Eudorina elegans Ehrbg.*

In Fang I und V, doch nur selten.

162. *Volvox globator Ehrbg.*

Wurde lebend trotz seiner Grösse überhaupt nicht beobachtet, sondern nur in einem gefärbten Präparat von Fang II in einem Stücke aufgefunden.

34. Familie: Cercomonadinae.

163. *Cercomonas crassicauda Duj.*

Nur in Fang VIII beobachtet.

35. Familie Euglenidae.

164. *Euglena viridis Ehrbg.*

In Fang IV, VIII und XIII, doch nur ganz vereinzelt, in Fang VIII und XIII mit Individuen der folgenden Art zusammen.

165. *Euglena oxyuris Schmarda.*

Diese schöne, ausserordentlich lebhafte Euglena fand sich in fast allen Fängen mit Ausnahme von I—IV und XII sehr zahlreich. Das Tier schwimmt bald lebhaft ganz ausgestreckt durch das Wasser, wobei sich seine spiralige Torsion zeigt, bald kriecht es amöboid umher, endlich kugelt es sich vollständig zusammen, so dass nur der rote Augenfleck verrät, dass wir in dem grünen Kügelchen eine Euglena vor uns haben.

166. *Phacus longicauda (Ehrbg.) Duj*

Beobachtet in Fang VII und XIII, doch immer nur einzeln.

36. Familie: Anisonemeae.

167. *Anisonema acinus Duj.*

Nur in Fang I.

37. Familie: Chloromonadina.

168. *Vacuolaria virescens Cienk.*

Diese bald amöboid kriechende, bald in ovaler Form lebhaft im Wasser schwimmende, mit grünen Chlorophyllkörpern erfüllte Chloromonadine wurde in Fang V gefunden.

38. Familie: Chrysomonadina.

169. *Dinobryon sertularia Ehrbg.*

Dieser, sonst bei Magdeburg zu gewissen Zeiten massenhaft auftretende Flagellat wurde nur in Fang I und II beobachtet.

170. *Synura uvella Ehrbg.*

In Fang II, IV, X und XI ziemlich zahlreich.

VII. Peridinidae.

39. Familie: Peridiniaceae.

171. *Peridinium tabulatum Clap. et Lachm.*

In Fang X und XII, doch nicht häufig.

172. *Peridinium bipes Stein.*

In Fang VII und XIII, selten.

VIII. Ciliata.

a) Gymnostomata.

40. Familie: Enchelyna.

1. Holophryina.

173. *Enchelys arcuata Clap. et Lachm.*

In Fang V, selten.

174. *Holophrya nigricans Lauterborn.*

Mit drei contractilen Vacuolen: einer grossen und zwei in ihrer Nähe befindlichen kleineren, die alle drei am hinteren Körperende liegen. Der Makronucleus ist nierenförmig und befindet sich ungefähr in der Mitte des Körpers.

2. Actinobolina.

175. *Actinobolus radians Stein.*

Macht auf den ersten Anblick den Eindruck eines Heliozoons, doch spricht seine schnell rotierende Bewegung sofort dagegen. Wenn das Tier dann ruhiger

liegt, so sieht man auch die Cilien an dem trichterförmigen Schlunde in deutlicher Bewegung. Gerade dem Cytostom gegenüber liegt die grosse contractile Vacuole. In Fang XII.

3. Colepinae.

176. *Coleps hirtus Ehrbg.*

Dieses sonst nicht seltene, zierliche, gepanzerte Infusor wurde nur in Fang XIII beobachtet und zwar durchweg mit Zoochlorellen versehen, während Exemplare aus einer Schlammkultur ganz schwarz erschienen.

b) Hypotricha.

41. Familie: Oxytrichina.

177. *Onychodromus grandis Stein.*

In Fang I.

c) Peritricha.

42. Familie: Vorticellina.

1. Contractilia.

178. *Vorticella microstoma Ehrbg.*

In Fang X.

179. *Vorticella campanula Ehrbg.*

In Fang XI.

2. Cothurnina.

180. *Cothurnia crystallina Ehrbg.*

In Fang IX.

IX. Suctoria.

43. Familie: Podophryina.

181. *Podophrya libera Py.*

In Fang XII und XIII, aber selten.

X. Rotatoria.

a) Bdelloidea.

44. Familie: Philodinadae.

182. *Callidina elegans Ehrbg.*

In Fang III.

b) Ploima.

45. Familie: Microcodidae.

183. *Microcodides chloena Gosse.*

In Fang III und IV.

46. Familie: Asplanchnadae.

184. *Asplanchna priodonta Gosse.*

Dieses grösste aller hier aufgefundenen Rotatorien fand sich ziemlich zahlreich in fast allen Fängen, geradezu massenhaft aber in Fang VII und XI. In Fang V, VI, VII, IX, XI, XII und XIII.

185. *Ascomorpha helvetica Py.*

Von dieser Art fanden sich meistens nur die kleinen krugförmigen Männchen, Weibchen waren ausserordentlich selten (nur in Fang VI). In Fang VI, IX, XI, XII und XIII.

47. Familie: Synchaetadae.

186. *Synchaeta tremula Ehrbg.*

In Fang XI, selten.

187. *Synchaeta pectinata Ehrbg.*

In Fang XIII, selten.

48. Familie: Triarthradae.

188. *Polyarthra platyptera Ehrbg.*

In Fang I, V, VII, XI, XII und XIII, in Fang VII, XI und XII zahlreich.

189. *Triarthra longiseta Ehrbg.*

In Fang VII, XI und XIII, nur vereinzelt.

190. *Triarthra mystacina Ehrbg.*

In Fang VII, noch seltener als die vorige Art.

49. Familie: Notommadae.

191. *Proales felis Ehrbg.*

In Fang XII und XIII, selten.

192. *Diglena catellina Ehrbg*

In Fang I.

50. Familie: Rattulidae.

193. *Mastigocerca carinata Ehrbg.*

In Fang II und III.

51. Familie Dinocharidae.

194. *Dinocharis pocillum Ehrbg.*

In Fang X.

52. Familie: Cathypnadae.

195. *Distyla ludwigi (Eckstein).*

In Fang I.

53. Familie: Coluridae.

196. *Colurus bicuspidatus Ehrbg.*

In Fang III.

197. *Monura dulcis Ehrbg.*

In Fang X.

198. *Squamella bractea Ehrbg.*

Eins der häufigsten, von uns beobachteten Rotatorien. In Fang III, IV, IX und X.

54. Familie: Brachionidae.

199. *Brachionus pala Ehrbg.*

In Fang VI, VII und XI, doch nur vereinzelt.

200. *Brachionus urceolaris Ehrbg.*

In Fang I, VI, VII, X, XII und XIII, überall sehr zahlreich.

201. *Brachionus bakeri Ehrbg.*

In Fang VI, selten.

55. Familie: Anuraeadae.

202. *Anuraea aculeata Ehrbg.*

In Fang V, VI, VII, VIII, IX, X, XII und XIII, überall häufig. Unter der typischen Form finden sich nicht selten folgende Varietäten:

203. *Anuraea aculeata Ehrbg. var. valga (Ehrbg.).*

In Fang VII, XI und XII.

204. *Anuraea aculeata Ehrbg. var. brevispina Gosse.*

In Fang V, VII, XI, XII und XIII.

205. *Anuraea aculeata Ehrbg. var. falculata (Ehrbg.).*

In Fang VII und XIII.

206. *Anuraea cochlearis Gosse.*

Wurde in allen Fängen mit Ausnahme von Fang IV nachgewiesen, dürfte sich aber auch hier noch finden. Geradezu massenhaft ist ihr Auftreten in Fang VII und XI. An Varietäten wurden folgende beobachtet:

207. *Anuraea cochlearis Gosse var. macracantha Lauterborn forma micracantha Lauterb.*

In Fang XI und XIII.

208. *Anuraea cochlearis Gosse var. tecta (Gosse).*

In Fang VI und XIII.

209. *Anuraea cochlearis Gosse var. irregularis Lauterb. forma angulifera Lauterb.*

In Fang VII und XIII.

210. *Anuraea cochlearis Gosse var. irregularis Lauterb. forma connectens Lauterb.*

In Fang VII, XI und XIII.

211. *Anuraea cochlearis Gosse var. robusta Lauterb.*

In Fang VII und XII.

212. *Notholca labis Gosse.*

In Fang VII.

213. *Notholca acuminata Ehrbg.*

In Fang VI.

214. *Notholca striata Ehrbg*

In Fang I und XII.

56. Familie: Ploesomadae.

215. *Ploesoma truncatum Leander.*

In Fang XII.

XI. Gastrotricha.

216. *Chaetonotus maximus Ehrbg.*

In Fang III und X.

XII. Bryozoa.

57. Familie: Plumatellidae.

217. *Plumatella princeps Kraep. var. benedeni (Allm.).*

Statoblasten in Fang I und II, in Fang II sehr zahlreich.

58. Familie: Cristatellidae.

218. *Cristatella mucedo Cuvier.*

Statoblasten in Fang IV und V.

XIII. Ostracoda.

59. Familie: Cypridae.

1. Candoninae.

219. *Candona candida O. F. Müller.*

In Fang I.

220. *Candona acuminata Fischer.*

In Fang I und IV.

221. *Candonopsis kingsleyi (Brady et Rob.).*

In Fang I.

2. Notodromatinae.

222. *Notodromus monacha (O. F. Müller.)*

In Fang I.

3. Cyprinae.

223. *Cypris virens Jurine.*

In Fang I und IV.

4. Cypridopsinae.

224. *Cypridopsis vidua (O. F. Müller).*

In Fang I.

XIV. Cladocera.

60. Familie Sididae.

225. *Sida crystallina (O. F. Müller).*

In Fang I, II, V, IX, XII und XIII.

226. *Limnosida frontosa G O Sars.* **Neu für Deutschland.**

In Fang IX.

227 *Diaphanosoma brachyurum (Liévin)*

In Fang V, VII und IX.

228. *Diaphanosoma leuchtenbergianum (S. Fischer).*

In Fang V.

61. Familie: Daphnidae.

229. *Daphne magna (Straus).*

In Fang X.

230. *Daphne pulex (De Geer)*

In Fang VIII und X.

231. *Daphne hyalina (Leydig) var. hyalina s. str.*

In Fang X.

232. *Daphne hyalina (Leydig) var. lacustris (G. O. Sars).*

In Fang X.

233. *Daphne hyalina (Leydig) var. galeata (G. O. Sars).*

In Fang V, IX und XIII.

234. *Hyalodaphnia cucullata G. O. Sars.*

In Fang V.

235. *Cephaloxus cristatus G. O. Sars.*

In Fang XI.

236. *Scapholeberis mucronata (O. F. Müller).*

In Fang III und V.

237. *Simocephalus vetulus (O. F. Müller).*

In Fang III, IV, VI, VIII und XIII.

238. *Simocephalus exspinosus (Koch).*

In Fang VIII und IX.

239. *Simocephalus exspinosus (Koch) var. congener Schoedler.*

In Fang I.

240. *Simocephalus serrulatus (Koch).*

In Fang I, II und IX.

241. *Ceriodaphnia reticulata (Jurine).*

In Fang IV, V und X.

242. *Ceriodaphnia megops G. O. Sars.*

In Fang VIII und IX.

243. *Ceriodaphnia quadrangula (O. F. Müller).*

In Fang VII und IX.

62. Familie: Bosminidae.

244. *Bosmina longirostris (O. F. Müller).*

In Fang IX und X.

245. *Bosmina longirostris (O. F. Müller) var. cornuta (Jurine).*

In Fang I, V, VI, VII, VIII, IX, XI und XIII.

246. *Bosmina obtusirostris G. O. Sars.*

In Fang VI und XI.

247. *Bosmina longispina Leydig.*

In Fang VI.

63. Familie: Chydoridae.

a) Eurycercinae.

248. *Eurycercus cf. lamellatus (O. F. Müller).*

In Fang I, III, VIII und XI.

b) Lynceinae.

249. *Camptocercus rectirostris (Schoedler).*

In Fang IV und VIII.

250. *Alona quadrangularis (O. F. Müller).*

In Fang IV, V und VI.

251. *Alona affinis (Leydig).*

In Fang V.

252. *Alona costata G. O. Sars*

In Fang IX.

253. *Graptoleberis testudinaria (S. Fischer).*

In Fang I, III, V, VI, VIII und IX.

254. *Peracantha truncata (O. F. Müller).*

In Fang I, II, III, IV, V und XIII.

255. *Pleuroxus aduncus (Jurine).*

In Fang X.

256. *Chydorus sphaericus (O. F. Müller).*

In Fang V, VIII, X und XI.

257. *Chydorus piger G. O. Sars.*

In Fang III und VI.

258. *Chydorus pigroides Lilljeborg.* **Neu für Deutschland.**

In Fang I und VIII.

XV. Copepoda.

64. Familie: Cyclopidae.

259. *Cyclops leuckarti (Claus).*

In Fang I, VI, VIII, IX und X.

260. *Cyclops oithonoides Sars.*

In Fang XI.

261. *Cyclops dybowskii (Lande).*

In Fang XIII.

262. *Cyclops bicuspidatus Claus.*

In Fang VIII.

263. *Cyclops languidus Sars.*

In Fang IX und XII.

264. *Cyclops viridis Jurine.*

In Fang I, III, IV, VIII und X.

265. *Cyclops fuscus Jurine.*

In Fang II, III, IV, IX, X und XII.

266. *Cyclops albidus Jurine.*

In Fang IX, X und XII.

267. *Cyclops serrulatus S. Fischer.*

In Fang V, VIII und XII.

268. *Cyclops macrurus G. O. Sars.*

In Fang V, X und XIII.

65. Familie: Harpactidae.

269. *Diaptomus spec.*

Einzelne Exemplare, die leider nicht näher bestimmt wurden, sind gefunden in Fang III, V, VI, VII, IX und XII.

66. Familie: Canthocamptinae.

270. *Canthocamptus trispinosus Brady.*

In Fang V, VIII und X.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt drängt es mich, meinem Freunde Hubert Bunge für seine unermüdliche Hilfe beim Sammeln und Bestimmen besonders des schwierig zu behandelnden lebenden Crustaceenmaterials auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank zu sagen, ebenso Herrn Prof. Dr. Mertens für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir die Mittel, insbesondere die reichhaltige Bibliothek seines Museums zur Verfügung stellte.

Als Beschluss lasse ich ein Verzeichnis der von mir benutzten und eingesehenen Litteratur folgen, das zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht, aber doch immerhin einem oder dem andern Forscher mühsames Nachsuchen ersparen könnte.

Verzeichnis der benutzten Litteratur.

Die üblichen Bestimmungswerke sind nicht mit aufgeführt.

Amberg, O.

1. **Beiträge zur Biologie des Katzensees.** Vierteljahrschr. Naturf. Ges. Zürich. 45. Jahrg. (1900) 1901. p. 59—136. tab. II—VI.

Apstein, C.

2. **Vergleich der Planktonproduction in verschiedenen holsteinischen Seen.** Ber. d. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 8. 1894. p. 70—88. 2 Tabellen.
3. **Das Süsswasserplankton.** Kiel u. Leipzig 1896.

Areschoug, J. E.

4. **Observationes Phycologicae I—III.** Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. III. Vol. VIII—X. 1871—76.

Artari, A.

5. **Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoiden.** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. N. S. VI. p. 222—262 t. VI—VIII.

Awerinzew, S.

6. **Die Süsswasser-Rhizopoden. Lief. 1 u. 2.** Trav. Soc. Imp. Natur. St. Petersbourg. Vol. XXXVI. livr. 2 p. 121—351. t. V. (Russisch). Deutsches Résumé p. 347—351.
7. **Beiträge zur Struktur des Protoplasma und des Kernes von Amoeba protens (Pall.).** Zool. Anz. Bd. XXXIII. 1907. p 45—51. 2 fgg.
8. **Beiträge zur Kenntnis der Flagellaten.** do. Bd. XXXI. 1907. p. 834—841. 9 fgg.
9. **Über die Süsswasserprotozoen der Insel Waigatsch.** do. p. 306—312. 5 fgg.
10. **Über einige Süsswasserprotozoen der Bäreninsel.** do. p. 243—247.

Balsamo, Fr.

11. **Sulla storia naturale delle Alghe d'acqua dolce del Comune di Napoli.** Atti Real. Acc. Sc. Fis. et Mat. Napoli. Ser. II. Vol. I. No. 14. 84 pp. 2 tab.

Bilfinger, L.

12. **Ein Beitrag zur Rotatorienfauna Württembergs.** Jahrhefte Ver. Vaterl. Natkde. Württemberg. 48. Jahrg. 1892. pg. 107—118.

13. **Zur Rotatorienfauna Württembergs.** do. 50. Jahrg. 1894. p. 35—65. t. II. und III.

Blake, W. P.

14. **Arizona Diatomite.** Transact. Wisconsin Acad. Scienc. Vol. XIV. 1903. p. 107—111. t. III—VIII.

Borge, O.

15. **Beiträge zur Algenflora von Schweden.** Arkiv för Botanik. Bd. 6. 1906. No. 1 88 pp. 3 tab.

16. **Nordamerikanische Süsswasseralgen.** do. Bd. 8. 1909. No. 13. 29 pp. 1. tab.

Boyer, Ch. S.

17. **New Species of Diatoms.** Proceed. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia. (1898) 1899. p. 468—470 t. XXIV.

18. **The biddulphoid forms of North American Diatomaceae.** do. (1900) 1901. p. 685—748.

Buck, E.

19. **Kleiner Beitrag zur Kenntniss der Englenen.** 22. u. 23. Ber. Offenbacher Ver. f. Naturkde. 1883. p. 233—235. t. II.

Bürger, O.

20. **Estudios sobre Protozoos Chilenos del agua dulce.** Annal. Univ. de Chile. 56 pp. 10 tab.

Burckhardt, G.

21. **Vorläufige Mitteilung über Planktonstudien an Schweizer Seen.** Zool. Anz. Bd. XXII. 1909. p. 185—189.

22. **Neue Diagnosen von 8 limnetischen Cladoceren.** do. p. 349—351.

Butschinsky, P.

23. **Die Protozoenfauna der Salzsee-Limane bei Odessa.** Zool. Anz. XX. 1897 p. 194—197.

Byrnes, E. F.

24. **The fresh-water Cyclops of Long Island.** Cold Spring Harbor Monographs. VII. 1909. 43 pp. 15 tab.

Chickkoff, G.

25. **Copépodes d'eau donee de Bulgarie.** Zool. Anz. Bd. XXXII. 1906. p. 78—82.

Cleve, P. T.

26. **The Diatoms of Finland.** Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. VIII. no. 2. 1891. 68 + II pp. 3 tab.

Collins, F. Sh.

27. **The Green Algae of North-America.** Tuft College Studies. Vol. II. no. 3. p. 79—480. 18 tab.

Croneberg, A.

28. **Beitrag zur Ostracodenfauna der Umgegend von Moskau.** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. N. S. VIII (1894) 1895 p. 282—306., t. VII.

Czermavsky, V.

29. Materialia ad Zoographiam Ponticam comparatam. Fasc. III. Vermes. do. T. LV. 1880. 2e partie. p. 213—363, t. III—V.

Daday, E. v.

30. Beiträge zur Kenntniss der Plattensee-Fauna. Math. Nat. Berichte aus Ungarn. Bd. III. 1885. no. XXIV. p. 179—185.

31. Crustacea Cladocera Faunae Hungaricae. Budapest 1888. 128 pp., 4 tab.

32. Ein Fall der Heterogenesis bei den Rädertieren. Math. Nat. Ber. aus Ungarn. Bd. VII. 1890. no. 10. p. 140—156., t. I.

33. Revision der Asplanchna-Arten und die Ungarländischen Repräsentanten. do. Bd. IX. 1892 p. 69—89., t. II. u. III.

34. Beiträge zur Kenntniss der Mikrofauna der Natronwässer des Alföldes. do. Bd. XI. 1894. p. 286—321, t. XXXIII u. XXXIV.

Dahl, Fr.

35. Die Copepodenfauna des unteren Amazonas. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 8. 1894. p. 10—23. t. I.

Dalla Torre, K. W. v.

36. Studien über die mikroskopische Thierwelt Tirols. I. Theil. Rotatoria. Zeitschr. Ferdinandeums. Innsbruck. 3. Folge. 33. Heft 1889. p. 237—252.

37. do. II. Theil. Infusoria flagellata. do. 34. Heft. 1890. p. 257—273.

38. do. III. Theil. Infusoria ciliata und tentaculifera Huxley. do. 35. Heft. 1891. p. 191—209.

Deinega, V.

39. Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. N. S. T. V. p. 431—454, t. XII.

Dorogostaïsky, V.

40. Matériaux pour servir à l'algologie du lac Baïkal et de son bassin. do. N. S. XVIII. 1905. p. 228—265., t. VII.

Douwe, C. van.

41. Zur Copepodenfauna von Java und Sumatra. Zool. Anz Bd. XXXII. 1907. p. 357—364, 8 fgg.

42. Zur Kenntnis der Süsswasser-Copepoden Deutschlands. do. 1908. p. 581—585, 7 fgg.

43. Encopepoda, freilebende Copepoden. In Brauer: Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 11. 1909. p. 1—69, 310 fgg.

Ebert, Th.

44. Beiträge zur Diatomeenflora der Umgegend von Cassel. Festschrift. Ver. Nat. Cassel. 1886. p. 77—83.

Eckstein, C.

45. Die Rotatorien der Umgegend von Giessen. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 39. 1883. p. 383.

Edmondson, Ch. H.

46. The Protozoa of Jowa. Proceed. Davenport Acad. Scienc. Vol. XI. p. 1—124, t. I—XXX.

Elenkin, A. A.

47. Dauersporen bei Chaetoceras furcellatum Bail. Journal botan. St. Petersbourg. 1907. No. 5/6. p. 128—131, t. V. (Russisch.) Deutsches Résumé p. 137—138.

Elfving, Fr.

48. **Anteckningar om Finska Desmidiéer.** Acta Soc. Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. T II. 1881. no. 2. 17 pp., 1 tab.

Entz, G.

49. **Die elastischen und contractilen Elemente der Vorticellinen.** Math. u. Naturw. Ber. aus Ungarn. Bd. X. 1893. no. 1. p. 1—48, tab. I—III.
50. **Protozoen aus Neu-Guinea.** do. Bd. XV. 1899. no. 15, p. 181—195.
51. **Die Fauna der kontinentalen Kochsalzwässer.** do. Bd. XIX. 1901. no. 11., p. 89—124. 5 fgg.
52. **Einiges über das Variieren der Infusorien.** do. no. 12. p. 125—144, 10 fgg.
53. **Über einige patagonische Protozoen.** do. Bd. XXI. 1903. p. 84—112, 7 fgg., 2 tab.

Eylmann, E.

54. **Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden.** Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. II. 1888. p. 61—148, tab. III—V.

Falkenberg, P.

55. **Die Algen im weitesten Sinne.** In: Schenk, Handbuch der Botanik. Bd. II. 1882, p. 159—314, 25 fgg.

Fielde, A. M.

56. **Notes on fresh-water Rhizopoda of Swatow, China.** Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. (1887) 1888. p. 122—123.

Fritsch, F. E.

57. **A general consideration of the subaërial and fresh-water Algal Flora of Ceylon. A contribution to the study of tropical Algal Ecology. Part. I. — Subaërial Algae and Algae of the inland fresh-waters.** Proceed. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. LXXIX. 1907. p. 197—254. 5 fgg.

Fritsch und Vávra.

58. **Vorläufiger Bericht über die Fauna des Unter-Poecrnitzer und Gatterschlager Teiches.** Zool. Anz. Bd. XV. 1892. p. 26—30.
59. **Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiebrad in Böhmen.** do. Bd. XXIII. 1900. p. 419—420.

Garbini, A.

60. **Appunti per una limnobiotica Italiana.** do. Bd. XVIII. 1895. p. 105—108.

Gjorgjewič, Ž.

61. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Diaptomiden Serbiens.** do. Bd. XXXII. 1907. p. 201—207, 9 fgg.

Goldschmidt, R.

62. **Die Tierwelt des Mikroskops.** Leipzig 1907. 100 pp., 39 fgg.

Goroschankin.

63. **Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. I. Chlamydomonas Braunii (Mihi).** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. (1890) 1891. p. 498—520, tab. XIV u. XV.
64. **Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden.** do. Nouv. Ser. T. V. 1892. p. 101—142, tab. I—III.

65. do. III. Chlamydomonas coccifera (Mihi). Flora, Bd. 94. Marburg 1905. p. 420—423, tab. III.

Graff, L. v.

66 Die Fauna der Alpenseen. Mitth. Nat. Ver. f. Steiermark. (1886) 1887. p. 47—68.

Greeff, R.

67. Studien über Protozoen. Sitzber. Niederrhein. Ges. in Bonn. Bd. 27. 1870. p. 194—201.

Gruber, A.

68. Kleine Beiträge zur Kenntniss der Protozoen. Verh. Naturh. Ges. Freiburg i. Br. Bd. VII. 1880. p. 533—555, tab. X.

69. Beiträge zur Kenntniss der Physiologie und Biologie der Protozoën. Ber. Nat. Ges. Freiburg i. Br. Bd. I. 1886. 24 pp., 1 tab.

70. Ueber die Bedeutung der Conjugation bei den Infusorien. do. Bd. II. 1887. p. 31—32.

71. Der Conjugationsprocess bei Paramaecium Aurelia. do. 1888. p. 43—60, tab. I.

72. Kleinere Mittheilungen über Protozoenstudien. do. p. 149—162, tab. II.

73. Ueber den Werth der Specialisierung für die Erforschung und Auffassung der Natur. do. Bd. IV. 1889, p. 135—147, 16 fgg.

74. Eine Mitteilung über Kernvermehrung und Schwärmerbildung bei Süsswasser-Rhizopoden. do. Bd. VI. 1892, p. 114—118, tab. V.

75. Mikroskopische Vivisektion. do. Bd. VII. 1893, p. 47—67, 13 fgg.

76. Amöben-Studien. do. Bd. VIII. 1894. p. 24—34, 3 fgg.

Gruber, A. und Weismann, A.

77. Ueber einige neue oder unvollkommen gekannte Daphniden. Verh. Naturh. Ges. Freiburg i. Br. Bd. VII. 1880. p 50—116. tab. III—VI.

Hansgirg, A.

78. Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Algen. Sitzber. Ges. Wiss. Prag. (1883) 1884. p. 3—11.

79. Neue Beiträge zur Algenkunde Böhmens. do. p. 203—211.

80. Neue Beiträge zur Kenntniss böhmischer Algen. do. p. 263—273, 1 tab.

81. Neue Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Algenflora. do. p. 360—371.

82. Über neue Süsswasser- und Meeres-Algen und Bacterien. do. (1890) I. Bd. 1890. p. 3—34, t. I u. II.

83. Physiologische und algologische Mittheilungen. do. Bd. II. 1891. p. 83—140, tab. III.

84. Algologische und bacteriologische Mitteilungen. do. 1891. p. 297—365.

85. Beiträge zur Kenntnis der Süsswasser-Algen- und Bacterien-Flora von Tirol und Böhmen. do. 1892. p. 105—156.

86. Süsswasseralgen aus Kärnten. Jahrber. Naturh. Landesmus. Kärnten. 22. Heft. Jahrg. XXXIX u. XL. 1893. no. 4. p. 161—173. (Teilweiser Auszug der vorigen Arbeit).

Hartmeyer.

87. Bryozoen, Moostierchen. In Brauer: Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 11. 1909. p. 49—58, 17 fgg.

Hartwig, W.

88. Eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg. Zool. Anz. Bd. XXII. 1899. p. 149—151, 3 fgg.

Hirn, K. E.

89. **Verzeichnis finländischer Oedogoniacéen.** Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. Bd. XI. 1895. no. 6. 24 pp., 1 tab.
90. **Die finländischen Zygnemacéen.** do. no. 10. 15 pp., 1 tab.
91. **Zur Kenntnis der Desmidiaceen Finlands.** do. Bd. XXV. 1903. no. 2. 25 pp., 2 tab.

Hempel, C. E.

92. **Algenflora der Umgegend von Chemnitz.** 6. Ber. Naturw. Ges. Chemnitz. 1878. p. 89—129.
93. **do. Fortsetzung.** 7. Ber. 1881. p. 134—154.

Hoffmann und Krauss.

94. **Eine naturgeschichtliche Studie über den Klopeiner-, Zablatnig- und Gösseldorfer See.** Carinthia. II. Mitt. Naturh. Landesmus. Kärnten. 99. Jahrg. 1909. p. 67—100, 1 Karte, 2 tab., 3 fgg.

Holman, L. E.

95. **Observation on multiplication in Amoebae.** Proceed. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia. (1886) 1887. p. 346—348.

Honigmann, H.

96. **Beiträge zur Kenntnis des Süsswasserplanktons. I. Über das Auftreten der Gattung Chaetoceras im Süsswasser.** Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. Bd. V. 1909. p. 71—76, t. I, fgg. 1—3.
97. **do. II. Acanthoceras, nov. gen. Bacillariacearum.** do. p. 76—78. tab. II, fgg. 4. u. 5.

Hudendorff, H.

98. **Beitrag zur Kenntniss der Süsswasser-Cladoceren Russlands.** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1876. p. 26—61, tab. II.

Hulwa, F.

99. **Über die Selbstreinigung der Flüsse.** Zeitschr. f. Fischerei u. deren Hilfswiss. Charlottenburg 1895. p. 139—155, 8 fgg.

Hustedt, Fr.

100. **Beiträge zur Algenflora von Bremen. Über den Bacillariaceenreichthum eines Tümpels der Umgegend von Bremen.** Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XIX. 1909. 353—358.
101. **do. II. Die Bacillariaceenvegetation des Torfkanals.** do. p. 418—452, 12 fgg.

Imhof, O. E.

102. **Über die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes.** Zool. Anz. Bd. XIV. 1891. p. 33—38.
103. **Die Fauna des Bodensees.** do. p. 42—44.

Iwanoff, L.

104. **Ueber neue Arten von Algen und Flagellaten (Stigeoclonium, Vaucheria, Spirogyra, Gonyostomum), welche an der biologischen Station zu Bologoje gefunden worden sind.** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. N. S. T. XIV. 1900. p. 423—449, tab. XI u. XII.

Jägerskiöld, L. A.

105. **Zwei der Euchlanis Lynceus Ehrenberg verwandte neue Rotatorien.** Zool. Anz. Bd. XV. 1892. p. 447—449, 2 fgg.

Janson.

106. **Versuch einer Übersicht der Rotatorienfamilie der Philodinaceen.** Dissertation. Marburg 1893.

Jičinč, F. P. v.

107. **Viřnici (Rotatoria) vysočiny českomoravské.** Sitzber. Ges. Wiss Prag. 1890. p. 215—225.

Juday, Ch.

108. **The diurnal movement of Plankton Crustacea.** Transact. Wiscons. Acad. Vol. XIV. Part. II. (1903) 1904. p. 534—568.

109. **Studies on some lakes in the Rocky and Sierra Nevada Mountains.** do. Vol. XV. Part. II. 1907. p. 781—793, tab. XLVIII—L.

Jenninge, H. S.

110. **Heredity, Variation and Evolution in Protozoa.** Proceed. American Philos. Soc. Philadelphia. 1908. p. 393—546, 7 fgg.

Kafka, J.

111. **Beiträge zur Kenntniss der Süsswasserbryozoen Böhmens.** Sitzber. Ges. Wiss. Prag. 1884. p. 229—240, 1 tab.

Keilhack, L.

112. **Zur Cladocerenfauna der Mark Brandenburg.** Mitteil. a. d. Zool. Mus. Berlin. Bd. III. 1908. p. 433—488, 25 fgg.

113. **Bemerkungen zur Systematik und Nomenclatur der Cladoceren und Malakostraken der deutschen Binnengewässer.** Zool. Anz. Bd XXXIV. 1909, p. 324—329.

114. **Phyllopoda.** In Brauer: Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 10. 1909, 112 pp., 265 fgg.

Kirchner, O.

115. **Algen.** In Cohn: Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. 2. 1. Hälfte. 1878. 284 pp.

116. **Nachträge zur Algenflora von Württemberg.** Jahrhefte Ver. Vaterl. Natkde. Württemberg. 43. Jahrg. 1887, p. 143—166.

Klein, L.

117. **Neue Beiträge zur Kenntniss der Gattung Volvox.** Ber. Dtsch. Botan. Ges. Bd. VII. 1889. p. 42—53, tab. III.

118. **Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox.** Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. V. 1891. p. 29—120, tab. II—VI.

Knörrich, W.

119. **Studien über die Ernährungsbedingungen einiger für die Fischproduction wichtiger Mikroorganismen.** Dissertation. S. A. aus Forschber. Biol. Stat. Plön. Bd. VIII. 1900. 54 pp.

Knoll, M.

120. **Die Diatomeen des Harzes, insbesondere der Grafschaft Wernigerode.** Schrift. Nat. Ver. des Harzes, 10. Jahrg. 1895. p. 78—86.

Kraepelin, K.

121. **Die deutschen Süsswasserbryozoen.** Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. X. 1887, 168 pp., 7 tab.

Lampert, K.

122. **Zur Kenntnis der niederen Tier- und Pflanzenwelt des Dutzendteiches bei Nürnberg.** Abh. Naturh. Ges. Nürnberg. Bd. XVII. 1907. p. 257—270.

Lauterborn, R.

123. **Diagnosen neuer Protozoen aus dem Gebiet des Oberrheins.** Zool. Anz. Bd. XIX. 1896, p. 14—18.

124. **Ueber Periodicität im Auftreten und in der Fortpflanzung einiger pelagischen Organismen des Rheines und seiner Altwasser.** Verh. Naturh. Medic. Ver. Heidelberg. N. F. Bd. V. 1897. p. 103—124.

125. **Der Formenkreis von Anuraea cochlearis. Ein Beitrag zur Variabilität der Rotatorien. Teil I. Morphologische Gliederung des Formenkreises.** do Bd. VI. 1900. p. 412—418, tab. X, 5 fgg.

126. **II. Teil. Die cyklische oder temporale Variation von Anuraea cochlearis.** do. Bd. VII. 1904. p. 529—619.

127. **Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung.** Mitt. d. Pollichia, Ludwigshafen. 60. Jahrg. 1904. p. 42—130.

Lemmermann, E.

128. **Algologische Beiträge. I—III.** Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XII, 1. 1891. p. 144—151.

129. **Versuch einer Algenflora der Umgegend von Bremen. (excl. Diatomaceen).** do. Bd. XII, 3. 1893. p. 497—550.

130. **Beitrag zur Algenflora von Schlesien.** do. Bd. XIV. 1897. p. 241—263, tab. I.

131. **Algologische Beiträge IV. Süsswasseralgen der Insel Wangerooge.** do. 1898. p. 501—511, tab. V.

132. **Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XI. Die Gattung Dinobryon Ehrb.** Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. XVIII. 1900. p. 500—524.

133. **Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süsswasseralgen.** Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XVIII. 1906. p. 143—174, tab. XI.

Levander, K. M.

134. **Mikrofaunistiska anteckningar.** Meddel. af. Soc. pro Fauna et Flora Fennica 17. 1891. p. 129—143.

135. **Liste über im Finnischen Meerbusen in der Umgebung von Helsingfors beobachtete Protozoen.** Zool. Anz. Bd. XVII. 1894. p. 209—212.

136. **Materialien zur Kenntniss der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna I. Protozoa.** Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. Bd. XII, 1894. no. 2, 115 pp., 3 tab.

137. **do. II. Rotatoria.** do. no. 3, 72 pp.. 3 tab.

138. **Beiträge zur Kenntniss einiger Ciliaten.** do. no. 7. 87 pp., 3 tab.

139. **Zur Kenntniss der Fauna und Flora Finnischer Binnenseen.** do. Bd. XIX, no. 2. 1900. 55 pp., 1 fg.

140. **Zur Kenntnis des Planktons und der Bodenfauna einiger seichten Brackwasserbuchten.** do. Bd. XX, no. 5. 1901, 34 pp., 2 fgg.

141. **Übersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommenden Thiere.** do. no. 6, 20 pp.

142. **Beiträge zur Fauna und Algenflora der süssen Gewässer an der Murmanküste.** do. no. 8, 35 pp.

143. **Zur Kenntnis des Planktons einiger Binnenseen in Russisch-Lappland.** Festschrift für Palmén (1905) 1905—1907. Bd. I. no. 11, 49 pp., 3 tab.

144. **Beiträge zur Kenntnis des Sees Valkea-Mustajärvi der Fischereiversuchsstation Evois.** Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. Bd. XXVIII, no. 1, 1906, 28 pp., 1 Tabelle, 1 Karte.

Lilljeborg, W.

145. **Cladocera Sueciae.** Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsala. Ser. III, Vol. XIX, 1901, 701 pp., 87 tab.

Linko, A.

146. **Liste des Cladocères receuillis aux environs de la ville de Pétrosawodsk (Gouvernement d'Olonetz, Russie).** Bull. Soc. Zool. de France. Bd. 24. 1899, p. 142—144.

147. **Die Cladoceren Turkestans.** Trav. Soc. Imp. Nat. de St. Pétersbourg. Vol. XXXVII. fasc. 2. 1908, p. 210—213.

Lundberg, A.

148. **Postembryonal development of the Daphnids.** Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. Stockholm. Bd. 20. 1894. Afd. IV, no. 2.

Lundell, P. M.

149. **De Desmidiaceis, quae in Suecia inventa sunt.** Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsala. Ser. III. Vol. VIII. 1871. tab. I—V.

Lütkenmüller.

150. **Desmidiaceen aus den Ningpo-Mountains in Centralchina.** Annal. K. K. Naturh. Hofmus. Wien. Bd. XV. 1900. p. 115—126, tab. VI.

Magnus, P.

151. **Das Auftreten von Aphanizomenon flos aquae (L.) Ralfs im Eise bei Berlin.** Ber. Dtsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. p. 129—132.

Maillefer, A.

152. **Étude biométrique sur le Diatoma grande W. Sm.** Bull. Soc. Vaudoise des Scienc. Nat. Vol. XLII, no. 147, 1906, p. 233—299, tab. XV—XVI.

153. **Notice algologique sur la Vallée des Plans (Vaud.).** Suppl. au Fasc. XXXIV du Bull. Soc. Murthienne. 1907. p. 261—275.

Marsh, C. Dw.

154. **Preliminary list of deep water Crustacea in Green Lake Wis., U. S. A.** Zool. Anz. Bd. XIV. 1891, p. 275—276.

155. **The plankton of freshwater lakes.** Transact. Wiscons. Acad. Vol. XIII. Part I, 1901, p. 163—187.

156. **A revision of the North American species of Diaptomus.** do. Vol. XV, Part II, 1907, p. 381—516, tab. XV—XXVIII.

Matile, P.

157. **Die Cladoceren der Umgegend von Moskau.** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. (1890) 1891, p. 104—169, tab. III—V.

158. **Contribution à la faune des Copépodes des environs de Moscou.** do. Nouv. Ser. T. XI. 1898, p. 113—139, tab. II.

Metalnikow, S.

159. Ueber die Ernährung der Infusorien und deren Fähigkeit ihre Nahrung zu erwählen. Trav. Soc. Imp. Nat. de St. Pétersbourg. Vol. XXXVIII livr. 1, 1907, p. 175—187 (Russisch). Deutsches Résumé p. 181—187.

Mrázek, A.

160. Über die Systematik der Cyclopiden und die Segmentation der Antennen. Zool. Anz. Bd. XVI, 1893, p. 285—289 u. p. 293—299.

161. Zur Morphologie der Antennen der Cyclopiden. do., p. 376—385.

Mrázek und Přibrami.

162. Příspěvky k poznání sladkovodních Copepodu. Sitzber. Kgl. Böhm. Ges. Wiss. Prag. Bd. VIII. 1894, p. 1—74, tab. VI—VIII.

Müller, O.

163. Die Chromatophoren mariner Bacillariaceen aus den Gattungen Pleurosigma und Nitzschia. Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. I. 1883, p. 478—484.

164. Das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira (Orthosira) arenaria Moore. do. p. 35—44.

165. Die Zwischenbänder und Septen der Bacillariaceen. do. Bd. IV, 1886, p. 306—316, tab. XVII.

166. Durchbrechungen der Zellwand in ihren Beziehungen zur Ortsbewegung der Bacillariaceen. do. Bd. VII, 1889, p. 169—183, tab. VII.

Müller, W.

167. Beitrag zur Kenntniss der Fortpflanzung und der Geschlechtsverhältnisse der Ostracoden. Zeitschr. Ges. Naturw. Bd. LIII, 1880, p. 221—246, tab. IV u. V.

Neuweiler, E.

168. Beiträge zur Kenntnis schweizerischer Torfmoore. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. Bd. 46. 1901, p. 35—93, tab. III u. IV.

Nordquist, O.

169. Bidrag till kännedomen om Crustacéfaunan I. Några af Mellersta Finlands Sjöar. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. Bd. III, no. 2, 1886, 26 pp.

Ortmann.

170. The destruction of the fresh-water fauna in Western Pennsylvania. Proceed. Americ. Phil. Soc. Philadelphia. Bd. XLVIII, 1909, p. 90—110, tab. VI.

Ostwald, Wa.

171. Zur Theorie des Planktons. Biol. Centralbl. Bd. XXII, 1902, p. 596—605 u. p. 609—638.

Palmer, T. Ch.

172. Observations on errant frustules of Eunotia major. Proceed. Acad. Nat. Scienc Philadelphia. (1898) 1899, p. 110—119, t. VI u. VII.

Palmer, T. Ch. und Kelly, F. J.

173. The structure of the Diatom girdle. do. (1900) 1901, p. 465—479. tab. XV u. XVI.

Pearl, R.

174. A biometrical study of conjugation in Paramaecium. Proceed. Roy. Soc. London Ser. B. Vol. LXXVII 1906, p. 377—383.

Penard, E.

175. Die Heliozoen der Umgegend von Wiesbaden. Jahrb. Nassauisch. Ver. f. Natkde. Jahrg. 43. 1890 p. 39—66, tab. I. u. II.

176 Catalog der nackten und schalentragenden Rhizopoden von Wiesbaden. do. p. 67—72.

177. Über einige neue oder wenig bekannte Protozoen. do. p. 73—91, tab. III.

Pfitzer, E.

178. Die Bacillariaceen. In Schenk, Handbuch der Botanik, 2. Bd. 1882, p. 403—455, 16 fgg.

Poppe, S. A.

179. Notizen zur Fauna der Süsswasserbecken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. X. 1889 p. 517—551, tab. VIII.

Prollius, F.

180. Beiträge zur Kenntniss der Diatomaceen der Lüneburger Heide. Jahreshefte Nat. Ver. Fürstt. Lüneburg. Bd. VIII. 1882, p. 80—94, 3 tab.

Prowazek, S.

181. Kleine Protozoenbeobachtungen. Zool. Anz. Bd. XXII, 1899, p. 339—345, 1 fg.

Przibram, H.

182. Regeneration bei den niederen Crustaceen. do. Bd. XIX, 1896, p. 424—425, 1 fg.

Punnett, R. C.

183. Sex-determination in Hydatina, with some remarks on parthenogenesis. Proceed. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. LXXVIII. 1896, p. 223—231, tab. XI.

Quint, J.

184. A arenesénteplicz tó kovamoszatai. Növénytani Közlemények. 1908. p. 13—18.

Rehberg, H.

185. Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. VI. 1880, p. 533—554. tab. VI.

186. Beiträge zur Naturgeschichte niederer Crustaceen. do. Bd. IX. 1884. p. 1—18, tab. I. u. II.

Reukauf, E.

187. Die Pflanzenwelt des Mikroskops. Leipzig 1907. 124 pp., 100 fgg.

Richard, J.

188. Sur la faune pélagique du Tegernsee. Zool Anz. Bd. XIX, 1896, p. 28—29.

189. Entomostracés, receuillis par M. le Directeur Steindachner dans les lacs de Janina et de Scutari. Annal. K. K. Naturh. Hofmus. Wien. Bd. XII. 1897, p. 63—66, 4 fgg.

Royers, H.

190. Zum Polymorphismus der Cyanophyceen. Jahrb. Nat. Ver. Elberfeld. XI. 1906. p. 3—40, 3 tab.

Rousselet.

191. Brachionus Bakeri and its varieties. Journ. Quekett Micr. Club. Ser. 2., Vol. VI. 1897, p. 328–332.

192. The Genus Synchaeta. Journ. Roy. Micros. Soc. London. 1902. p. 269—290 u. p. 393—411.

Rühe, F. E.

193. **Bemerkungen über das Vorkommen der Bosmina obtusirostris in Norddeutschland.** Zool. Anz. Bd. XXXIV, 1909, p. 233–235, 3 fgg.

Rumström, J.

194. **Beiträge zur Kenntnis der Rotatorienfauna Schwedens.** do. p. 263—279, 9 fgg.

Sakowsky-Campioni.

195. **Verzeichnis der Infusorien der Umgebung von Bern.** Mitt. Natf. Ges. Bern. No. 1626. 1907. p. 135—137.

Sars, G. O.

196. **On some Australian Cladocera, raised from dried mud.** Forhandl. Vidensk. Sellskab. Christiania. (1885) no. 8. 1886. 46 pp., 8 tab.

197. **Additional notes on Australian Cladocera raised from dried mud.** do. 1888 no. 7., 74 pp., 6 tab.

198. **On some freshwater Ostracoda and Capepoda raised from dried Australian mud.** do. 1889 no. 8, 70 pp., 8 tab.

199. **On a small collection of freshwater Entomostraca from Sidney.** do. 1889 no. 9, 9 pp.

200. **Oversigt af Norges Crustaceer med forelobige Bemarkninger over de nye eller mindre bekjendte Arter.** do. 1890, no. 1, 80 pp.

201. **Contributions to the knowledge of the fresh-water Entomostraka of New Zealand.** do. 1894 no. 5, 62 pp., 8 tab.

Sautermeister, O.

202. **Beitrag zur Kenntnis der Diatomeen der Umgebung Spaichingens.** Jahrhefte Ver. Vaterl. Natkde. Württemberg. 43. Jahrg. 1887, p. 35—38.

Schaudinn, Fr.

203. **Heliozoa.** In: Das Tierreich. Berlin 1896. 24 pp. 10 fgg.

Schanss, R.

204. **Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden und Cladoceren der Umgegend von Bonn.** Verh. Nath. Ver. Bonn. 64. Jahrg. 1908, p. 163—218, 7 fgg.

Schewiakoff, W.

205. **Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoen.** Verh. Naturh. Med. Ver. Heidelberg. N. F. IV. Bd. 1892, p. 544—567.

Schlenker, G.

206. **Das Schwenninger Zwischenmoor und zwei Schwarzwaldhochmoore in bezug auf ihre Entstehung, Pflanzen- und Tierwelt.** Mitt. Geol. Abt. Kgl. Württemb. Statist. Landesamt. No. 5. 2. Beilage. Jahrhefte. Ver. Vaterl. Naturkde. Württemberg. 64. Jahrg. 1908, IV + 280 pp, 3 tab.

Schmeil, O.

207. **Beiträge zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Cyclopiden.** Zeitschr. f. Naturw. 64. Bd. 1891, p. 1—40.

Schmidle, W.

208. **Ueber einige neue und selten beobachtete Formen einzelliger Algen.** Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. X. 1892. p 206—211, tab. XI.

209. **Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene.** Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. VII. 1893, p. 68—112, tab. II—AI.

Schmitz, Fr.

210. **Die Chromatophoren der Algen.** Verh. niederrhein. Ges. Bonn. Bd. 40. 1883, p. 1—180, tab. I u. II.

Schneider, J.

211. **Untersuchungen über die Tiefsee-Fauna des Biebersees mit besonderer Berücksichtigung der Biologie der Dipterenlarven der Grund-Fauna.** Mitt. Naturf. Ges. Bern. no. 1586. 1905, p. 167—195, 1 tab.

Schröder, Br.

212. **Untersuchungen über Gallertbildungen der Algen.** Verh. Naturh. Medic. Ver. Heidelberg. N. F. Bd. VII. 1902, p. 139—196, tab. I u. II.

Schuberg, A.

213. **Über das Vorkommen von Stentor multiformis im Süsswasser.** Zool. Anz. Bd. XIX, 1896, p. 317—322.

Schütt, F.

214. **Über Auxosporenbildung der Gattung Chaetoceras.** Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. III, 1889, p. 361—363, tab. XIV.

Seligo, A.

215. **Untersuchungen in den Stuhmer Seeen. Nebst Anhang von B. Schröder: Das Pflanzenplankton preussischer Seeen.** Danzig 1900. VI + 88 pp., 9 Tabellen und 10 tab.

Senn, G.

216. **Über einige coloniebildende einzellige Algen.** Dissertation. S. A. aus Botan. Zeitung. Jahrg. LVII, 1899, 70 pp., 2 tab., 39 fgg.

Skorikov, A.

217. **Quelques faits concernant la biologie d'un étang situé dans le Jardin de la Tauride à St. Pétersbourg.** Bull. Acad. Imp. des Scienc. de St. Pétersbourg. 1907, no. 5, p. 119—126 (Russisch).

Stenroos, K. E.

218. **Die Cladoceren der Umgebung von Helsingfors.** Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. Bd. XI no. 2, 1895, 45 pp., 1 tab.

219. **Zur Kenntniss der Crustaceen-Fauna von Russisch-Karelien. Cladocera, Calanidae.** do. Bd. XV. no. 2, 1897, 72 pp., 1 Tabelle, 1 Karte, 1 tab.

220. **Das Tierleben im Nurmijärvi-See.** do. Bd. XVII no. 1, 1898. 259 pp., 3 tab., 1 Karte.

Steuer, A.

221. **Die Entomostraken der Plitvicer Seen und des Blata-Sees, Croatien.** Annal. K. K. Nath. Hofmus. Wien. Bd. XIII, 1898, p. 159—188, 8 fgg., tab. VI—VIII.

222. **Die Entomostrakenfauna der „alten Donau" bei Wien.** Zool. Jahrb. Abt. f. System. Bd. XV, 1901, p. 1—154.

Strohl, J.

223. **Die Biologie von Polyphemus pediculus und die Generationszyklen der Cladoceren.** Zool. Anz. Bd. XXXII. 1907, p. 19—25.

Szilády, Zoltán v.

224. **Die Crustaceen des Retyezát.** Math. Naturw. Ber. aus Ungarn. Bd. XVIII (1900) 1903 no. 5., p. 71—97. 7 fgg.

Taránek, K. J.

225. **Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Rhizopoden Böhmens.** Sitzber. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag. (1880) 1881, p. 220—235.

226. **Ueber einige Zwischenformen unter den Protozoen.** do. (1883) 1884, p. 257—261.

Thiébaud, M.

227. **Entomostracés du Canton de Neuchâtel.** Zool. Anz. Bd. XXXI. 1907. p. 624—628. 1 fg.

Thum, E.

228. **Die Talsperren in der Umgebung von Reichenberg und ihre Bedeutung für die Süsswasserbiologie.** Mitt. Ver. Naturfreunde Reichenberg. 39. Jahrg. 1909, p. 22—27.

Torka, V.

229. **Während des Ausflugs am 14. August 1904 bei Krummfliess und Promno in der Nähe von Pudewitz beobachtete Moose und Algen. II. Algen.** Zeitschr. Naturw. Abteil. Dtsch. Ges. Kunst u. Wiss. Posen. XI. Jahrg. 3. Heft. 1905. p. 66—70.

230. **Bacillarien der Provinz Posen.** do. XIII. Jahrg. Heft 1, p. 11—20, 1 tab.

231. **Algen der Provinz Posen.** do. XV. Jahrg. Heft 1, p. 7—20, 4 fgg.

232. **Diatomeen einiger Seen der Provinz Posen.** do. XVI. Jahrg., 1.—5. Heft, Geologie, p. 124—134, 6 fgg.

Vávra, C.

233. **Ostracoda, Muschelkrebse.** In: Brauer, die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 1, 1909, p. 85—119, 139 fgg.

Vávra, V.

234. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Süsswasserfauna von Bulgarien.** Sitzber. Kgl. Böhm. Ges. Wiss. Prag. Bd. XLVI. 1894, p. 1—4.

Vejdovsky, F.

235. **Über die Rhizopoden der Brunnenwässer Prags.** do. (1880) 1881, p. 136—139.

Voigt, M.

236. **Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön.** Zool. Anz. Bd. XXV, 1902, p. 673—681.

237. **Nachtrag zur Gastrotrichen-Fauna Plöns.** do. 1909, p. 717—722, 3 fgg.

Volk, R.

238. **Mitteilungen über die biologische Elbuntersuchung des Naturhistorischen Museums in Hamburg.** Verhdl. Nat. Ver. Hamburg. III. Folge. Bd. XV. 1908, p. 1—53, 3 tab., 1 Karte.

Vosseler, J.

239. **Die freilebenden Copepoden Württembergs und angrenzender Gegenden.** Jahrhefte Ver. Vaterl. Naturkde. Württemberg. 42 Jahrg. 1886, p. 167—204, tal. IV—VI.

Vries, H. de.

240. **Ueber die Contraction der Chlorophyllbänder bei Spirogyra.** Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. VII. 1889, p. 19—27, tab. II.

Warlich, W.

241. **Anatomische Eigentümlichkeiten einer Vampyrella.** do. p. 277—279, tab. X.

Weber, E. F.

242. **Faune rotatorienne du bassin du Léman.** Revue Suisse de Zool. Bd. V. 1898, p. 263—785, 15 tab

Weltner, W.

243. **Zur Cladocerenfauna Afrikas.** Zool. Anz. Bd. XXII, 1899, p. 8—9.

Wesenberg-Lund.

244. **Von der Abhängigkeit zwischen dem Bau der Planktonorganismen und dem spezifischen Gewicht des Süsswassers.** Biol. Centralbl. Bd. XX, 1900, p. 606—619 u. p. 644—656.

West, W. und West G. S.

245. **The British freshwater phytoplankton, with special reference to the Desmidplankton and the distribution of British Desmids.** Proceed. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. 81. 1909, p. 165—206, fgg.

Wierzejski, A.

246. **Zur Kenntnis der Asplanchna-Arten.** Zool. Anz. Bd. XV, 1892, p. 345—349, 2 fgg.

247. **Floscularia atrochoides spec. nov.** do. Bd. XVI. 1893, p. 312—314, 1 fg.

Wittrock, V. B.

248. **Anteckningar om Skandinaviens Desmidiacéer.** Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsala. Ser. III. Vol. VII, 1869, tab. I.

249. **Prodromus monographiae Oedogoniacearum.** do. Vol. IX, 1874.

Zacharias, O.

250. **Faunistische Studien in Westpreussischen Seen.** Schrift. Naturf. Ges. Danzig N. F. Bd. VI, 1887, Heft 4, p. 43—72, tab. I.

251. **Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges.** Forsch. z. Dtsch. Landes- u. Volkskunde. Bd. IV, Heft 5, Stuttgart 1890. 35 pp., 6 fgg.

252. **Forschungsergebnisse am Grossen Plöner See.** Zool. Anz. Bd. XVII, 1894, p. 33—35.

253. **Über den Bau der Monaden und Familienstöcke von Uroglena volvox Ehrb.** do. p. 353—356.

254. **Statistische Mittheilungen über das Plankton des Grossen Plöner Sees.** do. p. 457—461.

255. **Faunistische Mittheilungen.** Forschber. Biol. Stat. Plön. Bd. II. 1894 p. 57—90.

256. **Beobachtungen am Plankton des Grossen Plöner Sees.** do. p. 91—137.

257. **Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer.** do. Bd. 6. Abt. 2. 1898, p. 1.

258. **Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in grossen und kleinen Seen.** Zool. Anz. Bd. XXII, 1899, p. 19—22 u. p. 25—31.

259. **Die Rhizopoden und Heliozoen des Süsswasserplanktons.** do. p. 49—53.

260. **Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers.** Leipzig 1891.

261. **Das Süsswasserplankton.** Leipzig 1907, 131 pp., 49 fgg.

Zopf, W.

262. **Weitere Stützen für meine Theorie von der Inconstanz der Spaltalgen (Phycochromaceen).** Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. I. 1883. p. 319—324, 1 tab.

Zykoff.

263. **Das Potamoplankton der Wolga bei Saratow.** Zool. Anz. Berl. XXIII, 1900, p. 625—627.

264. **Das Plankton des Flusses Irtisch und seiner Nebenflüsse Bukon und Tabol.** do. Bd. XXXIII, 1908, p. 103—112, 6 fgg.

Das Tertiär von Wiepke.[1]

Von Johannes Nahnsen-Magdeburg.

Zu den am wenigsten bekannten Stellen, an denen das Quartär des norddeutschen Flachlandes von älterem Gebirge durchragt wird, gehören die tertiären Bildungen, die in der Altmark 10 km nördlich von Gardelegen zwischen den Dörfern Wiepke und Zichtau aufgeschlossen sind. Ihr Auftreten wurde im Jahre 1863 von A. v. Koenen bekannt gegeben[2]) und einige Jahre später kurz charakterisiert.[3])

Seitdem wird der Wiepker Mergel zwar in den Listen der geologischen Lehrbücher und in der einschlägigen Literatur geführt, aber er ist sonst fast unbeachtet geblieben. Eine Erwähnung findet er nur noch in den „Erläuterungen zu Blatt Gardelegen“ der Geologischen Spezialkarte von Preussen, auf dem der östlichste der Aufschlüsse zu finden ist.[4])

Die Aufschlüsse, die v. Koenen zuerst beschrieben hat, sind auch heute noch und zwar zumeist in grösserer Ausdehnung vorhanden, und andere sind im Laufe der Jahrzehnte hinzugekommen, sodass man jetzt in der Lage ist, diese Schichten über eine grössere Erstreckung hin zu verfolgen und sie mit den sonst bekannten tertiären Bildungen Norddeutschlands in Parallele zu stellen.

Die beiden Dörfer Wiepke und Zichtau — 2,5 km in ostwestlicher Richtung von einander entfernt — lehnen sich an den nordöstlichen Rand der Hellberge an, die den mittleren Teil der Altmark in einem schwach nach Osten geöffneten Bogen von Süden nach Norden durchziehen. Dieser Hügelzug und die ihm vorlagernden Höhen sind aus diluvialen Ablagerungen aufgebaut, die sich aus

---

[1]) Die Arbeit ist bereits im Jahre 1906 eingereicht worden; doch musste die Veröffentlichung bisher leider verschoben werden. Mertens.

[2]) Zeitschrift d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. 1863. S. 615 ff.

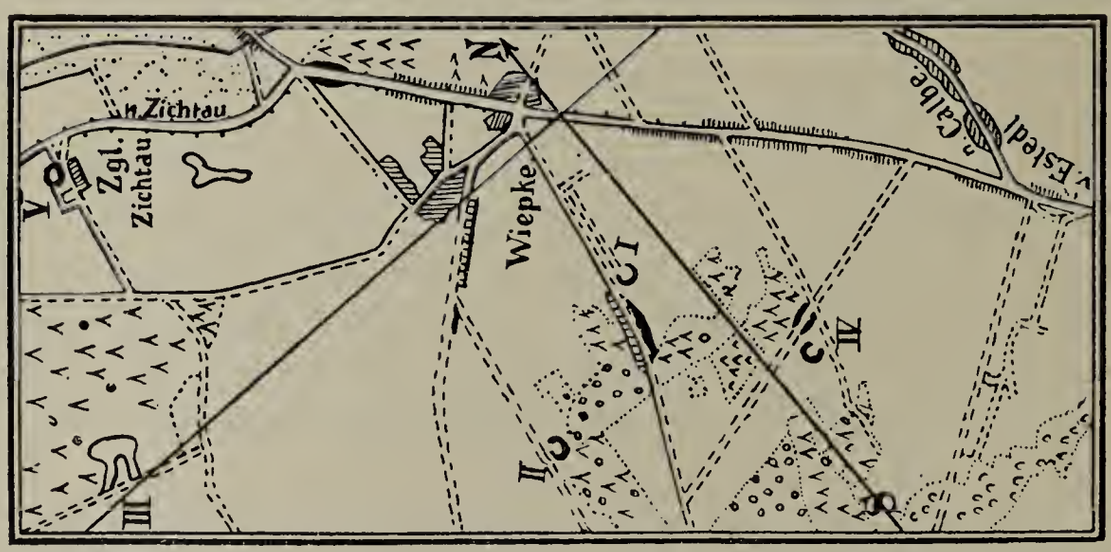
[3]) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. 1869. S. 106 ff.

[4]) Nach Fertigstellung dieser Arbeit veröffentlichte Fritz Wiegers im Jahrbuch der Königl. Preussischen Geologischen Landesanstalt für 1907, S. 253—65 Beobachtungen über das Tertiär im Kreise Gardelegen, die sich zum grössten Teile auch auf den Wiepker Mergel beziehen. Mertens.

feinem Sand, eisenschüssigem Kies und Geschiebemergel zusammensetzen. Die äusseren Umrisse des Zuges zeigen wenig tief einschneidende Täler und schwach ansteigende Hänge, die nur selten eine gewisse Steilheit erlangen; niemals lässt sich von der äusseren Form auf unterlagernde ältere Schichten schliessen, sodass sie ganz augenscheinlich erst durch jung- und postdiluviale Erosion entstanden ist. Bei einer absoluten durchschnittlichen Höhe von etwa 100 m (die höchste Kuppe ist 160 m hoch) erheben sich diese nördlichen Hellberge 40 bis 50 m über ihr Vorland. Weiter im Norden erscheinen nur noch vereinzelte Ausläufer, die schliesslich in die Tiefebene übergehen. Als besondere Eigentümlichkeit schliessen sie zwischen Zichtau und Wiepke mehrere Quellen ein, die in einigen Tälern und im Vorlande kleinere Teiche gebildet haben. Ihnen verdanken die Talmulden eine geringe Fruchtbarkeit, während auf den sandigen Bergen nur Nadelholz sein Fortkommen findet.[1])

Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts werden die Mergellager zur Verbesserung der Ackerkrume ausgebeutet. Es entstanden dadurch im Laufe der Jahrzehnte ausgedehnte Gruben, in denen schöne und übersichtliche Schichtenprofile blossgelegt wurden.

Gegenwärtig findet man 5 grössere und mehrere kleinere Aufschlüsse dieser Art, die auf einer von Zichtau aus südöstlich gerichteten, südlich von Wiepke vorüberführenden Linie liegen. Ihre genaue Lage ist auf beistehender Karte



zu sehen. Die mit Mgr. I—IV bezeichneten Stellen sind Mergelgruben, die auf die angegebene Weise entstanden sind. Als fünfter Aufschluss ist eine grosse

[1]) Jetzt, nach sachgemässer Aufforstung. Früher waren die Hellberge von Heide, Birken, Espen, Weissbuchen, Eichen, Haselsträuchern usw. bedeckt. S. Mertens: Abhandl. u. Berichte d. Naturw. Vereins Magdeburg. 1890. S. 206.

Tongrube bei der Ziegelei Zichtau anzusehen. Ein Brunnenbohrloch im Dorfe Estedt bietet den letzten Beobachtungspunkt in südöstlicher Richtung.[1])

Die in diesen Aufschlüssen zu Tage tretenden älteren Schichten gehören sämtlich dem Tertiär an, und zwar dem Mittel- und Oberoligocän. Sie bauen sich von unten nach oben aus folgenden Gliedern auf:

1. Rupelton,
2. Mergel,
3. eisenschüssiger Sand,
4. weisser Sand.

I. Der Rupelton.

Die Leitschicht des deutschen Tertiärs, der Rupelton, bildet die unterste der in Wiepke aufgeschlossenen Schichten. An keiner Stelle sind hier die von ihm überlagerten Formationen blossgelegt worden. In einem im Herbst 1905 bei Zichtau neben der nach Wiepke führenden Chaussee gestossenen Bohrloch hat man unter ihm eine dünne wasserreiche Kiesschicht und unter dieser festes Gebirge angetroffen. Das letztere ist mit einiger Wahrscheinlichkeit als Muschelkalk anzusprechen, der in dem wenige Kilometer nördlich gelegenen Kalkberg von Altmersleben bei Kalbe a. M. mit nordsüdlichem Streichen zu Tage tritt.

Schon A v. Koenen gibt in seiner Beschreibung des Wiepker Oberoligocäns[2]) den Rupelton als Liegendes des Mergels an. Er sagt von ihm: Das Liegende des Mergels, ein dunkelblauer Ton, tritt unmittelbar neben der mittleren Mergelgrube in einer kleinen Tongrube, direkt von dem Mergel überlagert, zu Tage; in diesem Ton fand ich keine Versteinerung, nahm aber ein Stück davon mit; dieses ist von Reuss nach seiner Foraminiferen-Fauna mit Sicherheit als Mitteloligocän, Rupelton bestimmt worden.

Ausser in der mittleren Mergelgrube v. Koenens, die dem mit Mgr. I bezeichneten Aufschlusse entspricht, ist der Rupelton jetzt auch in der Tongrube bei der Ziegelei Zichtau und in einer 300 m südöstlich von dieser gelegenen Grube, den Mergel unterlagernd zu finden. Schliesslich ist er im Dorfe

[1]) Derselbe Mergel wie bei Wiepke wurde vor etwa 40 Jahren in einer Grube auf der Feldmark des Rittergutes Weteritz ausgebeutet. S. Mertens: „Die südliche Altmark". Mitt. d. Ver. für Erdkunde. Halle 1892. S. 6.

[2]) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1869.

Estedt im Jahre 1873 in dem erwähnten Brunnenbohrloch bei 65 m Tiefe erbohrt worden.

Der Ton ist fett und knetbar. Septarien sind in ihm ebenso wie die sonst doch häufigen Gipskristalle oder Brauneisensteinknollen nur sehr selten zu finden.

II. Der Wiepker Mergel.

In konkordanter Auflagerung folgt der Wiepker Mergel mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 30 bis 33 m. Er ist in sämtlichen auf der Karte angegebenen Aufschlüssen vorhanden. Er bildet eine zerreibliche, sandig-tonige, feinkörnige, glaukonitische Masse und ist auf frischem Bruch so hart, dass aufgeschlagenes Eisen klingt. Er unterscheidet sich seiner Farbe nach sofort in einen liegenden hellen und einen hangenden dunklen Teil.

a) Der dunkle Mergel.

Der dunkle Mergel ist durch starken Eisengehalt[1]) schwarzbraun oder durch Glaukonit dunkelgrün gefärbt. Beide Färbungen gehen ineinander über. Oft findet man im grünen Mergel rote Pünktchen, die die ersten Verwitterungsstellen des eisenhaltigen Glaukonits zeigen. Besonders durch seinen Glaukonitgehalt ist diesem dunklen Mergel mehr ein toniger als ein mergeliger Charakter zuzusprechen. Abgesehen davon, dass er nur 1—2 % kohlensauren Kalk gegenüber 25—30 % im hellen Mergel enthält, bildet er in der Nässe einen derartig lettigen Schlamm, dass ihm die Bezeichnung Mergel eigentlich gar nicht zukommt.

Der Übergang von dem dunklen zum hellen Mergel ist ganz allmählich; er erstreckt sich auf mehrere Meter Schichtmächtigkeit. Von dem Gesamtmergel kommen etwa 8 m auf den dunklen hangenden, 2 m auf den Übergang und die restlichen 20 m auf den liegenden hellen Mergel.

b) Der helle Mergel.

Der helle Mergel zeigt nicht überall die gleiche helle Färbung, sondern ist von mehreren mehr oder weniger dunklen Lagen durchzogen, die in scharf begrenzter Linie seine Schichtung anzeigen. Diese ist auch noch durch andere Einlagerungen gekennzeichnet.

Als solche sind zunächst mehrere bis 10 cm mächtige Bänke zu erwähnen, die aus vollständig zertrümmerten und mit zahllosen Glaukonitkörnern durchsetzten Conchylienschuttmassen bestehen. Ferner findet man häufig bankförmige Einlagerungen, die aus dicht nebeneinander liegenden grossen Pectunculus- und

---

[1]) 15,17 % (Analyse des Herrn Apothekenbesitzer Rathge †, Magdeburg).

Cardiumschalen zusammengesetzt sind und im Gegensatz zu den grünen Schalenbreccienbänken eine weisse Streifung des Mergels bedingen. Schliesslich sind noch mehrere feste Steinbänke zu erwähnen, die einmal braunrot bis schwarz gefärbt sind und dann aus Brauneisenstein bestehen, ein andermal einen festen, gelben Sandstein bilden. Die nähere Beschaffenheit und die vermutliche Art der Entstehung des Brauneisensteins soll weiter unten genauer beschrieben werden. Hier sei nur erwähnt, dass die Steinbänke ausserordentlich viel Molluskenschalen fest eingeschlossen enthalten.

Eine besondere Eigentümlichkeit des Mergels liegt in seiner wechselnden Fossilienführung in bezug auf ihren Erhaltungszustand und die Art ihres Vorkommens. Man findet die Versteinerungen

1. einzeln im Mergel zerstreut,
2. zu Schuttmassen angehäuft,
3. als Petrefaktensandstein und als „Sternberger Kuchen".

1. Die einzeln im Mergel verteilten Fossilien bleiben sich in ihrer Zahl an allen Punkten ungefähr gleich, nur ist ihr Erhaltungszustand je nach der Härte des Mergels verschieden. Nur selten gelingt es, aus dem festen, anstehenden Gestein ein unverletztes Exemplar herauszupräparieren. A. v. Koenen rät, die nach tüchtigem Regen herabgewaschenen aufgeweichten Mergelmassen zu durchsuchen, und in der Tat bekommt man nur dann gut erhaltene Stücke. Diese setzen sich naturgemäss zur grossen Mehrzahl aus Molluskenschalen zusammen, während die übrigen Tierkreise nur ganz vereinzelt oder gar nicht vertreten sind. Nur die Foraminiferen sind noch sehr häufig zu finden, aber gerade sie sind meist so zerbrochen, dass nur selten ein bestimmbares Exemplar vorkommt. Im Museum für Natur- und Heimatkunde befinden sich einige mikroskopische Präparate von ihnen.

Nachstehend folgt eine Aufzählung der von mir im Wiepker Mergel gefundenen Arten; die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der einzelnen Exemplare an, wobei die schadhaften, jedoch noch sicher bestimmbaren, eingerechnet sind:

1. Murex Deshayesii Nyst. (3)
2. Typhys Schlotheimii Beyr. (2)
3. T. pungens Sol. (1)
4. Tritonium flandricum de Kon. (4)
5. Cancellaria granulata Nyst. (1)
6. C. evulsa Sol. (1)
7. Fusus elongatus Nyst. (1)
8. F. elongatulus Nyst. (1)
9. F. scrobiculatus Boll. (4)
10. F. scalariformis (1 juv.)
11. F. Hosiusi Beyr. (1)
12. F. cf. ventrosus Beyr. (2)
13. Pyrula concinna Beyr. (4)
14. Cassis megapolitana Beyr. (2)

15. Ancillaria Karsteni Beyr. (8)
16. Conus Semperi Speyer (1)
17. Pleurotoma Koninckii Nyst. (1)
18 Pl. laticlavia Beyr. (4)
19. Pl. Duchastelii Nyst. (10)
20. Pl. obeliscus Des Moul. (4)
21. Pl. peracuta v. Koenen (1)
22. Pl. flexuosa Münst. (1)
23. Pl. Morreni de Kon (1)
24. Pl. cf. plana Giebel. (1)
25. Voluta Siemssenii Boll. (6)
26. Mitra semimarginata Beyr. (10)
27. Mitra Philippi Beyr. (1)
28. Natica Nysti d'Orb. (6)
29. Natica helicine Brocc. (1)
30. Niso minor Phil. (9)
31. Cerithium Sandbergeri Desh. (1)
32. Aporrhais speciosa v. Schloth. (25)
33. Turritella Geinitzii Semper (30)
34. Scalaria pusilla Phil. (1)
35. Turbo simplex Phil (3)
36. Trochus elegantulus Phil. (5)
37. Solarium Dumonti Nyst. (1)
38. Emarginula punctulata Phil. (1)
39. Eulima Naumanni v. Koenen (1)
40. Dentalium geminatum Goldf. (6)
41 D. Novaki v. Koenen (3)
42. D. acutum Héb. (7)
43. Mangelia Suessi v. Konen (1)
44. Bulla (Cylichna) lineata Phil. (1)
45. B. utriculus Phil. (2)
46. B. spec. (1)
47. Nassa pygmaea Sch. (1)

---

48. Terebratula grandis Blum. (4)

---

49. Anomia Goldfussii Desh. (1)
50. A. spec. (1)
51. Pecten macrotus Münst. (1)
52. P. Münsteri Goldf. (3)
53. P. Janus Goldf. (1)
54. P. decussatus Goldf. (16)
55. Pectunculus Philippi Desh. (10)
56. Limopsis Goldfussii Nyst. (23)
57. L. costulata Goldf. (1)
58. Leda gracilis Nyst. (2)
59. Nucula compta Goldf. (20)
60. N. compressa Phil. (1)
61. N. peregrina Desh. (3)
62. Cardium cingulatum Goldf. (11)
63. C. Kochi Semper (1)
64. Astarte pygmaea Goldf. (3)
65. A. concentrica Goldf (7)
66. Cytheria incrassata Sow. (1)
67. C. Beyrichi Semper (1)
68. Syndosmya Bosqueti Nyst. (2)
69. Poromya Hanleyana Semper (2)
70. Panopaea Heberti Bosq. (1)
71. Thracia Speyeri v Koenen (1)
72. Cardita tuberculata Münst. (10)
73 C. depressa v. Koenen (1)
74. Lucina Schloenbachi v. Koenen (1)
75. Cyprina rotundata A. Braun (1)
76. Ostrea callifera Lam. (2)
77. Tellina Nysti Desh. (1)

---

78. Spatangus ? Bruchstück.
79. Caryophyllia granulata v. Münst. (40)
80. Lunulites hippocrepis A. Römer (1)
81. Lamna-Zähne
82. Carcharias-Zähne (3)
83. Otolithen (16)

Von diesen 83 Arten besitzt A. v. Koenen nach seiner Veröffentlichung im Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 48, während 29 der von v. Koenen angegebenen fehlen. Ausser diesen befinden sich in der Sammlung der geologischen Landesanstalt zu Berlin noch:

1. Dentalium Kixkii Nyst.
2. Pholodomya Puschi Goldf.
3. Isocardia subtransversa d'Orb.
4. Ostrea gigantea Sow.
5. Turbinulia crassicosta Keferst.,

sodass jetzt im ganzen 117 Arten von Wiepke bekannt sind.

Schon A. v. Koenen hat an der Hand seiner Funde nachgewiesen, dass der Wiepker Mergel ohne Frage oberoligocänen Alters ist.

2. Ferner treten die Fossilien zu Schalenbreccien angehäuft auf und bilden die schon beschriebenen Bänke von einigen Centimetern Mächtigkeit, die im Fallen und Streichen durchaus mit dem Mergel übereinstimmen. Eine Bestimmung dieser Fossilienreste ist unmöglich oder doch sehr erschwert. Die Bänke haben über grössere Strecken hin keine gleichmässige Ausbildung, sind also nicht etwa in allen Aufschlüssen in gleicher Zahl und Stärke vorhanden. Sie lassen jedoch die Gebirgsstörungen scharf hervortreten.

3. Am interessantesten ist ohne Frage ein Auftreten von Fossilien im Wiepker Mergel, das durchaus dem von E. Boll beschriebenen Petrefaktensandstein und den Sternberger Kuchen entspricht. Er beschreibt in seiner geologischen Skizze von Mecklenburg[1]) „einen aschgrauen, sehr feinkörnigen und meistens auch sehr harten tertiären Sandstein mit kieseligen Bindemittel, der viel Petrefakten enthält. Leider sind diese aber so stark kalziniert und hängen mit dem sie umschliessenden Gestein so fest zusammen, das sie beim Zerschlagen desselben meistens gänzlich zersplittern. Dieses Gestein findet sich in plattenförmigen Stücken, von denen die grossen kaum einen Quadratfuss Oberfläche und bis etwa 3 Zoll Dicke besitzen.

Diese Beschreibung passt in all ihren Einzelheiten genau auf einen in dem Wiepker Mergel vorkommenden petrefaktenreichen Sandstein, der jedoch dort nicht wie in Mecklenburg als Geschiebe im Diluvium, sondern im Mergel anstehend gefunden wird. Erwähnenswert ist noch, dass auch in Wiepke genau wie in Mecklenburg die Muscheln ausserordentlich die Schnecken überwiegen.

---

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft. III. S. 436ff.

Beide Sandsteine sind sich so überaus ähnlich, dass sie im Handstück nicht zu unterscheiden sind.

E. Boll kommt in der erwähnten Abhandlung dann auf die im westlichen Mecklenburg zahlreich als Geschiebe auftretenden sogenannten Sternberger Kuchen zu sprechen und unterscheidet von ihnen zwei Varietäten. „Teils ist es ein mehr oder weniger fester brauner Sandstein, dessen feine Körnung durch eisenhaltiges und kalkhaltiges Zement verkittet wird, und in welchem sehr wohl erhaltene Conchylien in so grosser Menge vorhanden sind, dass oft das ganze Geschiebe ausschliesslich aus ihnen zu bestehen scheint. Die zweite Hauptform dieses Gesteins besteht aus einem braunroten, durch Eisenoker gefärbten Tonsandstein, welcher sehr mürbe ist und nur Abdrücke und Steinkerne ebenderselben Conchylien enthält, welche das vorige Gestein einschliesst. Dies Gerölle kommt in unförmlichen, abgerundeten Massen vor."

Beide Arten dieses so beschriebenen Mecklenburger Gerölls kommen auch im Wiepker Mergel und zwar anstehend in ausgedehnten Bänken, besonders im dunklen Mergel vor. Sie stimmen mit der gegebenen Beschreibung durchaus überein, haben aber wie alle Wiepker Schichten noch einen starken Glaukonitgehalt, der von E. Boll bei den Mecklenburger Vorkommen nicht erwähnt wird. Auffallend ist auch hier wieder, wie die Schnecken gegenüber den Zweischalern, zurücktreten, ja sehr häufig ganz verschwinden.

Die Sande.

Das Hangende des Mergels bilden gelbe und weisse Sande, die von jenem durch ein 0,5 m mächtiges tonig-sandiges Zwischenmittel getrennt sind. Nachgewiesen konnten sie in Grube III und IV und in der Tongrube der Ziegelei Zichtau werden; gut aufgeschlossen sind sie nur in der Grube III bei Zichtau. Dort zerfallen sie ihrem Äussern nach in einen liegenden gelben Sand von 5,5 m und einen hangenden weissen von 2 m Mächtigkeit.

III. Der eisenschüssige Sand.

Der liegende gelbe Sand besteht aus Muskovitglimmer, Quarz, dessen abgerundete Körner von einer, sie gelbbraun färbenden Eisenhydroxydschicht überzogen sind, und zahlreichen anderen mikroskopischen Gemengteilen. Die Quarzkörner sind von ausserordentlich grosser Feinheit, sodass der Sand in seiner Gesamtheit ein weiches Aussehen hat. Er ist durchzogen von schmutziggelben Streifen von wechselnder Zahl und Stärke, die einander parallel untereinander verbunden in ihrer Hauptrichtung das Einfallen des Sandes anzeigen

und so den Typus eines eisenstreifigen Sandes darstellen. Da sie konkordant dem oberoligocänen Mergel aufliegen, so kann man sie wohl als äquivalent dem Hallischen und märkischen Form- oder Glimmersande auffassen, danach wären sie noch zum Oberoligocän zu rechnen. Fossilien sind in diesem Sande bisher noch nicht gefunden.

Dagegen findet man äusserst häufig Brauneisensteinknollen von oft beträchtlicher Grösse. In dem westlichen Eingang zu dem Aufschluss III haben sie sich sogar zu einer 30—40 cm starken Bank angehäuft, die flözartig dem Sande eingelagert ist. Diese erscheint in dem Wegeeinschnitt etwa in der Mitte der Sandablagerung, man sieht sie im Fallen des Flözes den Einschnitt hinunterziehen und, allmählich mächtiger werdend im Boden verschwinden.

Nach ihrer äusseren Gestalt und ihrem Inhalt scheiden sich diese Eisensteine in zwei Arten. Die einen zeigen die typische Ausbildung der Sphärosideritnieren, sie stellen bis faustgrosse, rundliche Knollen dar, die von einer Schicht körnigen, festen Brauneisensteins (mit 36,49 % Fe) gebildet werden und sandigtonigen Sphärosiderit enthalten. Aus diesen „Klappersteinen“ ist auch die erwähnte Bank zusammengesetzt.

Im Gegensatz zu diesen rundlichen konzentrisch gebauten Exemplaren findet man auch solche, die statt des Sphärosiderits im Innern denselben Sand enthalten, in dem sie vorkommen. Diese haben meist scharfe Kanten und eckige Formen, sie sehen wie Kästen aus, deren gleichmässig starke und parallele Wände ebenfalls aus körnigem Eisenstein gebildet werden. Die Kruste enthält ebenso wie der umgebende Sand viel Glimmerschüppchen, deren Glitzern auf jeder Bruchfläche deutlich zu sehen ist. Die eigenartige Form ist vielleicht so entstanden, dass die ursprüngliche eisenhaltige Lösung in dem festen Sande am leichtesten in den erwähnten Eisenhydroxydstreifen vordringen konnte und diese dabei sozusagen anreicherte. Erinnert man sich, dass diese Streifen so miteinander verbunden sind, dass die Zeichnung einer diskordanten Parallelstruktur erscheint, so ist damit auch die Erklärung der Verbindungswände gegeben. Ein wichtiger Beweis für diese Annahme ist der erwähnte Glimmergehalt des Eisensteins. Folgt man ferner der heute allgemein anerkannten Theorie, dass das Wasser seinen Eisengehalt beim Überfliessen oder Durchsickern von Sanden am leichtesten an die tonreichen Lagen abgibt, so liegt der Gedanke ausserordentlich nahe, dass eine weitere Konzentration des Eisengehaltes der so entstandenen Eisentonstreifen nur in diesem möglich ist. Die alte Erklärung von Spaltenausfüllung durch das sich ausscheidende Eisenhydroxyd erscheint dagegen weniger wahrscheinlich, da sie die eigentümliche Form der Brauneisensteine ausser acht lässt.

In ganz ähnlicher Ausbildung findet man sie, wie erwähnt, in dem schon beschriebenen oberoligocänen Mergel; sie werden nur des Vergleichs wegen erst an dieser Stelle näher beschrieben. Diejenigen von ihnen, die als gewöhnliche Sphärosideritnieren charakterisiert sind, sind die S. 93 beschriebenen Träger zahlreicher Muschelreste oligocäner Formen in der von E. Boll zunächst beschriebenen Art von Sternberger Kuchen. In dem nördlichen Eingang zum Aufschluss I kann man im dunklen Mergel deutlich zwei konkordant eingelagerte Flöze von ihnen erkennen, von denen das eine etwa 40, das andere 15 cm Mächtigkeit besitzt.

Analog den Sand enthaltenden Knollensteinen findet man im Mergel auch Brauneisensteine, die dort natürlich Mergel enthalten. Es fehlt ihnen aber naturgemäss die eigenartige Kastenform, da ja in dem Mergel die Eisenhydroxydschnüre nicht vorhanden sind. Sie sind die Träger der Steinkerne und Abdrücke von Conchylien, wie sie E. Boll als zweite Art der Sternberger Kuchen anführt. Auch diese treten hier und da flözartig auf, z. B. im hellen Mergel des Aufschlusses I.

Ein grosser Teil dieser im Mergel vorhandenen Eisensteine verdankt seinen Eisengehalt sicherlich dem Glaukonit, der ja verwitternd in Eisenoxyd und Kali-Tonerde-Silikat zerfällt; denn oft findet man den tiefgrünen Glaukonitmergel von rotbraunen Eisenhydroxydpunkten übersät, die die beginnende Verwitterung anzeigen. Der Mergel geht dann allmählich von der grünen in die schwarzbraune Färbung über und erhält zugleich einen grösseren Tongehalt, der bei der Beschreibung des dunklen Mergels erwähnt ist. (Vergl. S. 92.)

Diese Brauneisensteinknollen des Mergels wie des Sandes finden sich zahlreich in dem auflagernden Diluvium zerstreut; die erodierende Tätigkeit der diluvialen Schmelzwässer muss also einen grossen Teil jener Schichten wieder zerstört haben.[1])

IV. Der weisse Sand.

Als letzte tertiäre (?) Schicht lagern diesen weichen gelben Sanden solche von rein weisser Farbe und gröberem Korn auf, die von zarten, scharf hervortretenden gelben Streifen durchzogen sind und einen geringen Glaukonitgehalt haben. Es kann nicht mit unbedingter Sicherheit behauptet werden, dass diese Sande noch tertiären Alters sind. Sie liegen konkordant zwischen tertiären und

[1]) Versteinerungen und Klappersteine, besonders auch solche mit Abdrücken sowie Schalen oberoligocäner Mollusken finden sich in diluvialen Kieslagern der südlichen Altmark häufig. Vergl. dazu Mertens. a. a. O. S. 7.

diluvialen Sanden und haben einen wenn auch äusserst geringen Feldspatgehalt. (Bei genauester Untersuchung findet man hie und da ein kleines Feldspatspaltstück.) Da augenblicklich noch genauere Untersuchungen darüber ausstehen, ob die alte Behauptung, dass feldspathaltige Sande nie tertiär sein können, ausnahmslos richtig ist, und da ausserdem die Tatsache besteht, dass an der Hauptfundstätte dieser Sande in der Mergelgrube III Einpressungen von diluvialem Gerölle in die tertiären Sande stattgefunden haben, so kann man wohl zunächst doch mit einiger Sicherheit diese weissen Sande als tertiär ansehen. In welche tertiäre Formation sie aber gehören, ob sie vielleicht schon dem Miocän zuzurechnen sind, muss jedoch vorläufig dahingestellt bleiben, da auch sie keinerlei Fossilien enthalten.

Diesen tertiären Schichten lagert das untere Diluvium mit etwa 15 m Mächtigkeit konkordant auf. Es ist als ein feiner von einer Tonschicht in zwei Teile getrennter weisser Sand ausgebildet.

Das obere Diluvium überdeckt dann sämtliche unterlagernden Schichten diskordant und füllt an vielen Stellen grosse Auswaschungen in ihnen aus.

Zur Tektonik ist zu bemerken, dass diese Tertiärschichten an keiner Stelle mehr in ursprünglicher Lagerung auftreten, sondern in den einzelnen Gruben mehr oder weniger steil einfallen. Es rührt dies daher, dass sie eine Faltung erfahren haben, an der auch das untere Diluvium noch mit beteiligt gewesen ist; und zwar ist, wie der Wechsel der einzelnen Schichten beweist, die Falte sogar überkippt. An verschiedenen Stellen, besonders aber in Grube III ist diese Tatsache zu beobachten. Sie ist jedenfalls darauf zurückzuführen, dass während der Diluvialzeit durch den Druck des heranrückenden Inlandeises der Boden dieses Teiles der Altmark zusammengeschoben worden ist und zwar zum Teil derartig, dass eine Überkippung der Schichten eintreten musste. Die Ablagerungen der letzten Diluvialzeit haben sich dann diskordant aufgelagert und auch die bei der Überkippung und später durch Erosion enstandenen Vertiefungen ausgefüllt.

Kleinere Mitteilungen.

I. Der braune Sichler

Plegadis autumnalis Hasselqu. [= Plegadis falcinellus (L.)] bei Magdeburg.

Am 11. September 1908 bemerkte der Direktor des städtischen Rieselgutes Körbelitz, Herr Heidtmann in der Morgenfrühe drei grössere Vögel, die sich an einem Graben zu schaffen machten. Er erlegte zwei davon, der dritte entkam, hielt sich aber noch einige Wochen in der Gegend auf, war jedoch so scheu und vorsichtig geworden, dass er sich nicht mehr beikommen liess. Nach dieser Zeit war er auf einmal verschwunden. Es ist auch nicht bekannt geworden, dass er in der Nähe später geschossen wäre. Die beiden ersten Stücke wurden von dem Schützen sofort dem Museum übersandt und sind in der Vogelabteilung aufgestellt.

Es handelt sich um junge Exemplare des braunen Sichlers, ein Männchen und ein Weibchen. Die Befiederung war tadellos, sodass der Verdacht, es könne sich um Exemplare, die aus einem zoologischen Garten entwichen wären, handeln, zurückzuweisen ist. Jedenfalls sind die Tiere aus ihrer Heimat, vielleicht Ungarn, hierher verschlagen. Die Zahl der Fälle, dass Sichler in Deutschland erlegt worden sind, ist nur klein; im neuen „Naumann“ [VII. S. 19] werden abgesehen von Schlesien, wo der Vogel wohl etwas öfter vorgekommen ist, 9 angeführt. In der Magdeburger Gegend sind sie bisher, soweit mir bekannt geworden ist, überhaupt noch nicht angetroffen worden.

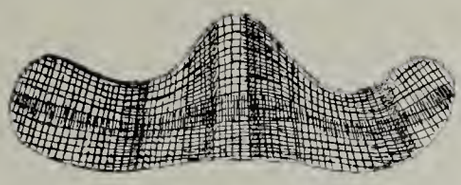
II. Ein Rosenstar

Pastor roseus L. in der Altmark.

Am 29. August 1908 sah der Gutsbesitzer Herr W. Seehaus in Trüstedt bei Gardelegen auf einem Baume am Wege, nahe beim Dorfe einen rosa und schwarz gefärbten Vogel, der beim Näherkommen ruhig sitzen blieb und mit Leichtigkeit erlegt werden konnte. Das Tier kam durch Vermittelung des Schwagers des Schützen, Herrn Rektor Pape in Neuhaldensleben, dem ich auch die näheren Angaben verdanke, in den Besitz des Museums und ist hier in der Vogelabteilung ausgestellt. Es ist ein ausgefärbtes Exemplar des Rosenstars. Da die Befiederung keinerlei Verletzung, abgestossene Federn und dergl. aufweist, ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das Exemplar verflogen ist und jedenfalls zu dem grossen Fluge gehört, der im Sommer 1908 sich über Süd- und Norddeutschland verbreitet hat. Weitere Stücke sind neben dem erlegten nicht beobachtet worden.

Mertens.

Tafel I.

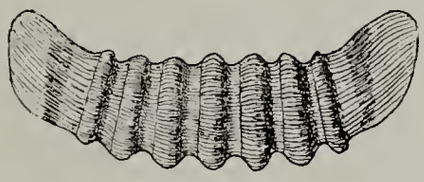


1

Heynemannia cinerea (Lister)
Kiefer.

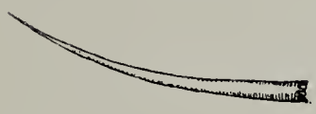
2

Simrothia variegata (Drap.)
Kiefer.



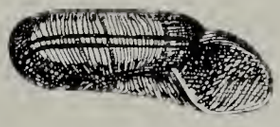
3

Planatella ericetorum (O. F. M.)
Kiefer.



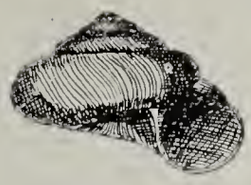
6

Planatella ericetorum (O. F. M.)
Liebespfeil.



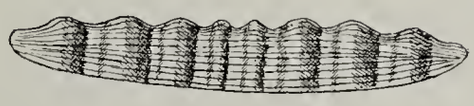
4

Planatella ericetorum (O. F. M.)
Flache Form.



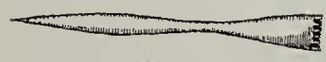
5

Planatella ericetorum (O. F. M.)
Hohe Form.



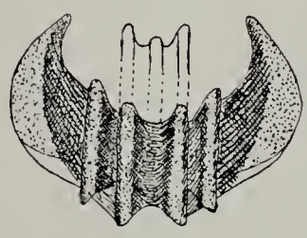
7

Striatella striata (O. F. M.)
Kiefer.



8

Striatella striata (O. F. M.)
Liebespfeil.



9

Arionta arbustorum (L.)
Kiefer.

10

Arionta arbustorum (L.)
Liebespfeil.

Verfasser gez.

Tafel II.

Fig. 1. Closterium obtusum Bréb. var. pusilla Hantzsch. p. 51.

Fig. 2. Closterium lunula (Ehrbg.) var. sublanceolata Klebs. p. 51.

Fig. 3. Closterium jenneri (Ralfs). p. 52.

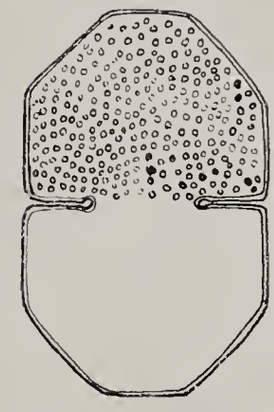


Fig. 4. Cosmarium granatum Bréb. var. hexagona Klebs. p. 52.

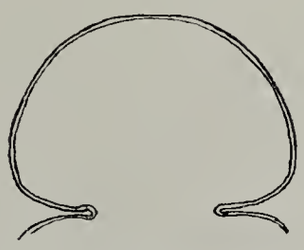
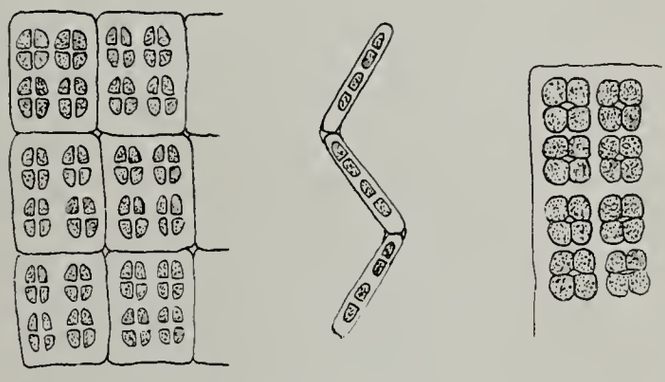


Fig. 5. Cosmarium pachydermum Lundell. p. 52.



a. b. c.

Fig. 6 a—c. Tetraspora bullosa Ag. p. 53.

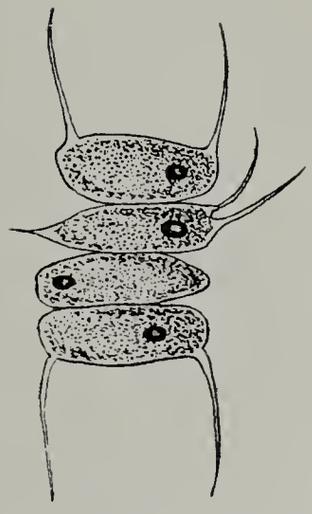


Fig. 7. Scenedesmus caudatus Corda var. setosa Kirchner. p. 54.

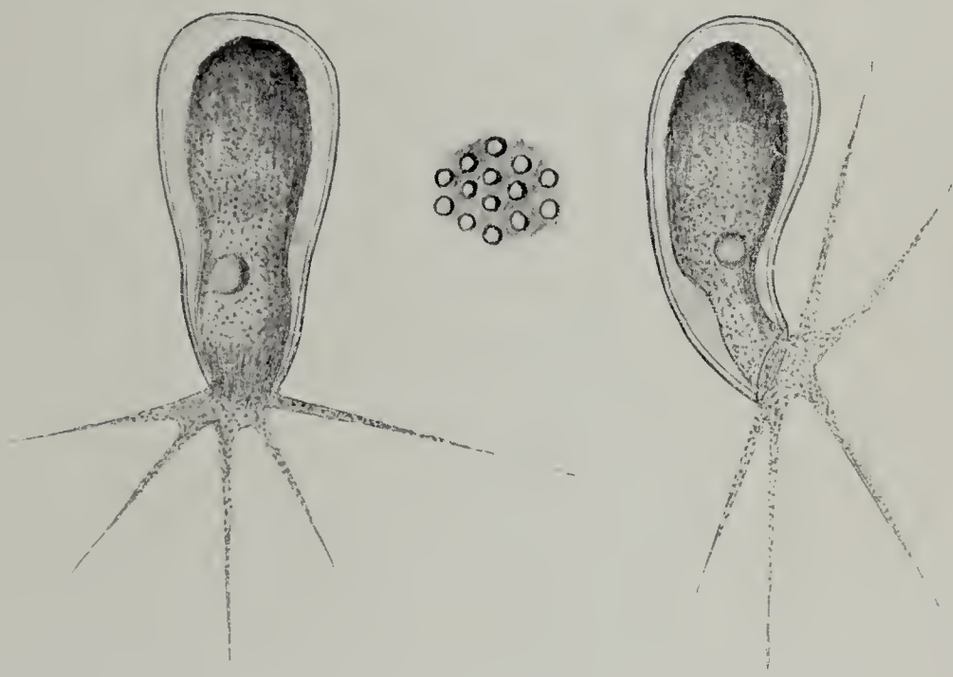


Fig. 8. Cyphoderia ampulla (Ehrbg.) Leidy. p. 62.

Druck:
R. Zacharias, Magdeburg-N.